TS2000
TS2100

Robot Controller

MANUEL D'INSTRUCTIONS

CONTRÔLEUR DE ROBOT TS2000/TS2100

MANUEL D'INTERFACE

Avis

- Assurez-vous que ce manuel d'instructions est livré à l'utilisateur final du robot industriel de Toshiba Machine.
- Avant d'opérer le robot industriel, veuillez lire et comprendre entièrement ce manuel.
- Après avoir lu ce manuel, veuillez le garder à portée de mains pour future référence.

TOSHIBA MACHINE CO., LTD.

NUMAZU, JAPON

Copyright 2004 par Toshiba Machine Co., Ltd.
Tous droits réservés

Toute reproduction d'un extrait quelconque de ce document, par quelque procédé ou moyen que ce soit, sans la permission écrite de Toshiba Machine Co, Ltd. est interdite.

Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à changement sans avis préalable pour refléter toute amélioration.

Préface

Ce manuel décrit le type, la fonction et les méthodes de manutention des câbles externes raccordant le contrôleur du robot TS2000/TS2100 aux équipements externes.

Ce manuel est destiné aux designers de systèmes et aux ingénieurs de fabrication. Le contrôleur de robot TS2000/TS2100 peut travailler conjointement avec les équipements externes via des signaux entrée / sortie qui peuvent être programmés par le langage SCOL. Également, les signaux d'entrée du système qui permettent un fonctionnement externe du contrôleur, les signaux de sortie du système informant un opérateur de l'état du contrôleur (fonction de traitement de l'automate programmable) et les signaux entrée et sortie en série qui peuvent être connectés avec un ordinateur hôte, etc. sont fournis de telle façon que l'utilisateur puisse facilement construire un système FA.

* Les manuels d'instructions qui sont référencés dans ce manuel :
- Manuel d'installation et de transport
- Manuel de maintenance
- Manuel de sécurité
- Manuel de paramètres utilisateur
- Manuel de fonction de l'automate programmable simple
- Manuel de commande E/S (Type P)

! **CAUTION**	Ce manuel ne contient pas de descriptions détaillées sur le branchement du robot et son alimentation électrique. Pour le branchement de l'alimentation électrique et du robot, reportez-vous au manuel de transport et l'installation.

Précautions de sécurité

Ce manuel contient d'importantes informations sur le robot et le contrôleur qui vous permettront d'éviter des blessures aux opérateurs et aux personnes à proximité et des dommages sur les autres équipements et pour assurer une utilisation correcte de cet équipement.
Assurez-vous que les détails suivants (indications et symboles) sont bien compris avant de lire ce manuel. Observez toujours les informations qui sont annotées :

[Explication des indications]

Indication	Signification de l'indication
DANGER	Ceci signifie qu'une manutention incorrecte peut conduire à de sérieuses blessures, voire la mort.
CAUTION	Ceci signifie qu'une manutention incorrecte peut conduire à de sérieuses blessures corporelles *1) ou des dommages physiques *2)."

*1) Les blessures se rapportent aux blessures, brûlures et chocs électriques, etc., qui ne nécessitent pas une hospitalisation ou un traitement médical à long terme.
*2) Les dommages physiques se rapportent aux dommages dus à la destruction des équipements ou des ressources.

[Explication des symboles]

Symbole	Signification du symbole
	Ceci signifie que cette action est interdite (ne doit pas être exécutée). Les détails de l'action qui est interdite sont indiqués avec des illustrations ou des mots dans ou proches du symbole.
	Ceci signifie que cette action est obligatoire (doit être exécutée). Les détails de l'action qui est obligatoire sont indiqués avec des illustrations ou des mots dans ou proches du symbole.
	Ceci signifie danger. Les détails du danger actuel sont indiqués avec des illustrations ou des mots dans ou proches du symbole.
	Ceci signifie précaution. Les détails de la précaution actuelle sont indiqués avec des illustrations ou des mots dans ou proches du symbole.

! **CAUTION**	Lisez attentivement le manuel de consignes de sécurité fourni séparément avant de commencer à travailler afin vous assurer que l'opération sera effectuée en toute sécurité de l'installation du robot à son fonctionnement.

[Maintenance et inspection]

Suivez les éléments suivants afin d'utiliser le robot en toute sécurité.

! DANGER	
Interdit	• IL NE FAUT PAS incinérer, démonter ou charger les piles. Sinon, elles peuvent exploser.
Obligatoire	• Assurez-vous de couper l'alimentation électrique du contrôleur en tournant le commutateur principal sur off, avant d'approcher le robot pour commencer l'inspection ou la maintenance. • Lors du rejet des piles, suivez les réglementations fournies par l'utilisateur.

! CAUTION	
Démontage interdit	• L'utilisateur ne devra JAMAIS remplacer ou modifier les pièces, autres que celles décrites dans le manuel d'instructions. Autrement, la performance se détériorera, conduisant à des problèmes.
Obligatoire	• Utilisez toujours les pièces de rechange recommandées par Toshiba Machine lors du remplacement de pièces. • Exécutez la maintenance et l'inspection de manière régulière. Sinon l'équipement peut subir des dégâts ou des accidents peuvent se produire.

! CAUTION	
	Afin d'exécuter la maintenance et l'inspection du robot en toute sécurité, lisez avec précaution le manuel de maintenance complet indépendant, avant de commencer les travaux.

Table des matières

Page

1. Type of External Cable 10
1.1 Layout and Name of Connectors 10
1.2 TS2000/TS2100 Power Cable "ACIN CN1" 12
1.3 Robot Control Cables 12
1.3.1 TS2000/TS2100 Motor Drive Cable "MOTOR CN2" 12
1.3.2 TS2000/TS2100 Encoder Cable "CN3" 12
1.3.3 TS2000/TS2100 Encoder Cable "CN11" (Option) 13
1.3.4 Robot Control Signal Cable "CN4" 13
1.3.5 Robot Control Signal Cable "BRAKE" 13
1.4 Digital Output Power Select Cable "TB2" (with jumper) 13
1.5 External I/O Signal Cables 14
1.5.1 External Input Signal Cable "CN5" 14
1.5.2 External Output Signal Cable "CN6" 14
1.5.3 External I/O Signal Cable "CN12" 14
1.6 Serial I/O Signal Cable 15
1.6.1 Serial I/O Signal "COM1" 15
1.6.2 Serial I/O Signal "HOST" 15
1.6.3 TCPRGOS "TCPRG" 15
1.6.4 Serial I/O Signal "POD" 16
1.7 Teach Pendant Cable "TP" 16
1.8 Remote I/O Cable "EXT–I/O" 16

2. Connecting Power Cable 18

3. Connecting Robot Control Cable 19
3.1 Connecting Motor Drive Cable 19
3.2 Connecting Encoder Cable 21
3.2.1 Connecting Encoder Cable 21
3.2.2 Connecting Encoder Cable (Option) 22
3.3 Connecting Robot Control Signal Cable 23

Page

4. Connecting External I/O Signal Cable 29
4.1 Connecting External Input Signal Cable 29
4.2 Connecting External Output Signal Cable 33
4.3 Connecting External I/O Signal Cable 37
4.4 Digital Input Signal 41
4.5 System Input Signal 45
4.6 Jumper of Safety Measure Signal 69
4.7 Digital Output Signal 71
4.8 System Output Signal 75
4.9 Fabricating External I/O Signal Cable 92
4.10 Attaching and Detaching External I/O Signal Cable 94
4.11 Example of Controller Operation, Using External Signals 95

5. Connecting Serial Signal Cable 100
5.1 Connecting Serial I/O Signal Cables COM1, HOST, TCPRG, POD and COM2 (Option) 100
5.2 Attaching and Detaching Serial I/O Signal Cables COM1, HOST, TCPRG, POD and COM2 (Option) 102

6. Connecting TP (Teach Pendant) Cable 103

7. Connecting EXT–I/O Cable 106
7.1 Connecting EXT–I/O Cable 106
7.2 EXT–I/O Communication 111
7.3 Attaching and Detaching EXT–I/O Cable 115

8. Connecting Extension I/O Signal Cable (Option) 117
8.1 TR48DIOCN 117
8.1.1 Connecting Extension Input Signal Cable 117
8.1.2 Connecting Extension Output Signal Cable 120
8.2 TR48DIOC 121
8.2.1 Connecting Extension Input Signal Cable 121
8.2.2 Connecting Extension Output Signal Cable 124
8.3 Fabricating Extension I/O Signal Cable 125
8.4 Attaching and Detaching Extension I/O Signal Cable 125

Page

9. Connecting High-Speed Input Signal Cable (Option)..... 126
9.1 Fabricating High-Speed Input Signal Cable 128
9.2 Attaching and Detaching High-Speed Input Signal Cable 128

11. Connecting Digital Output Power Select Cable..... 131

12. Appendixes 133
12.1 System Signal Table 133
12.2 Fabricating Cable Using D-SUB Connector 138
12.3 Fabricating Cable Using Half-Pitch Connector..... 139

1. Type de câble externe

1.1 Implantations et noms des connecteurs

Le contrôleur de robot TS2000/TS2100 est connecté au robot et aux équipements extérieurs, en utilisant des connecteurs et des blocs de bornes fournis sur les côtés avant et arrière du contrôleur.

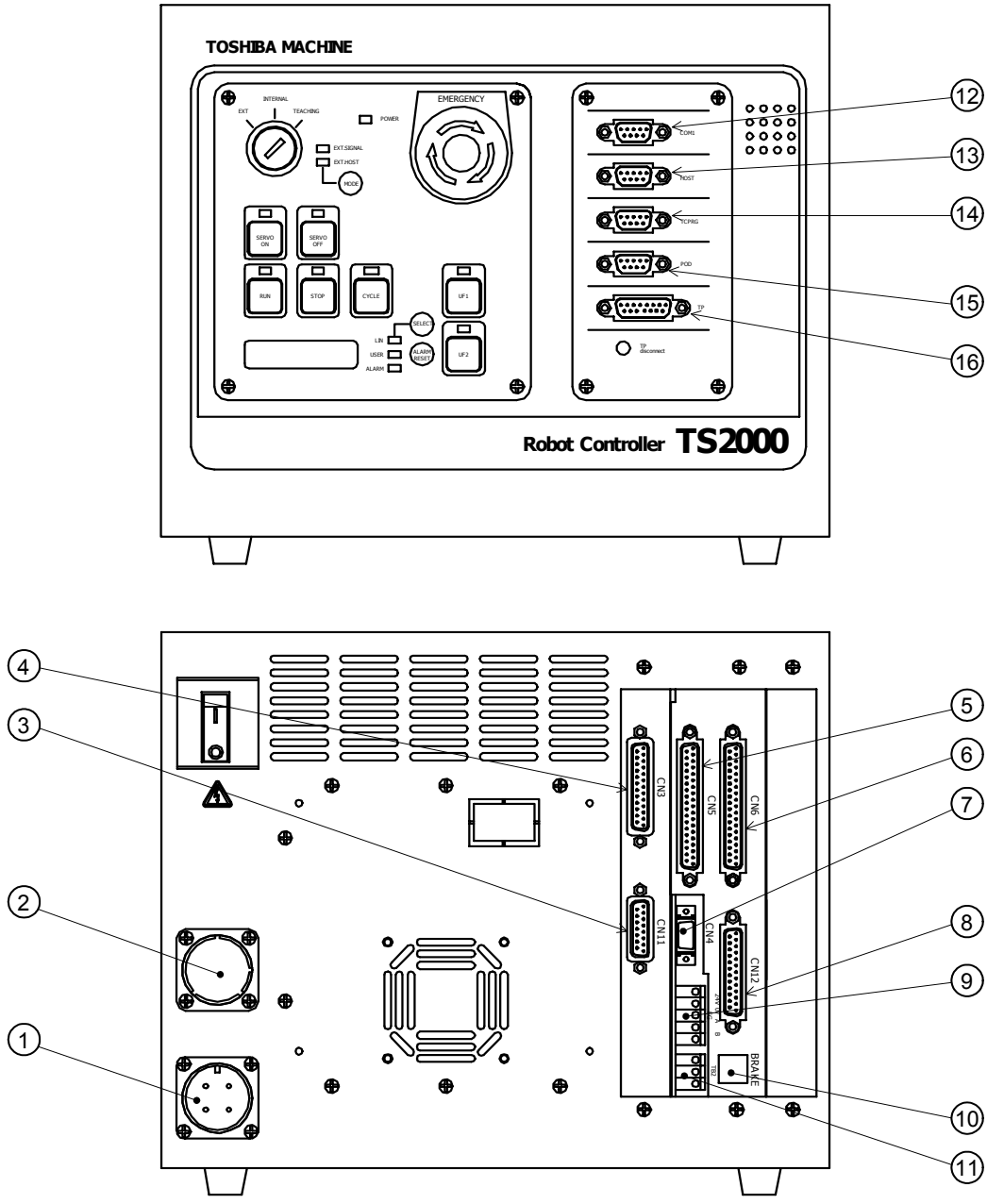


Fig. 1.1 Implantation et noms des connecteurs

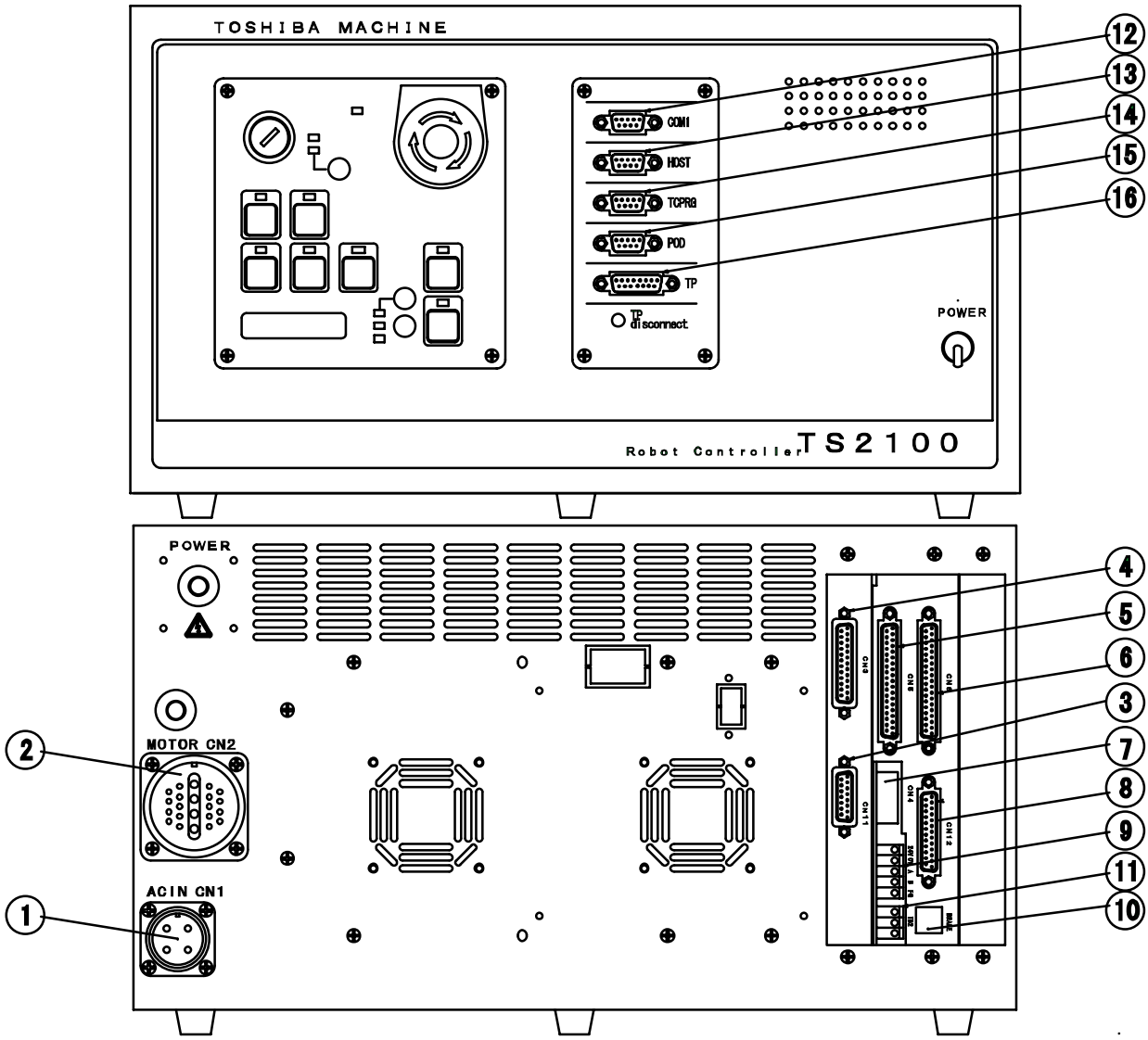


Fig. 1.2 Implantation et noms des connecteurs

1.2 Câble de puissance électrique TS2000/TS2100 : "ACIN CN1"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[1] (avec connecteur)

TS2000 : Le câble de raccordement électrique est une interface alimentant l'alimentation électrique (2 phases, CA 180/250 V, 50/60 Hz) sur le contrôleur du robot TS2000.

TS2100 : Le câble de raccordement électrique est une interface alimentant l'alimentation électrique principale (3 phases, CA 180/250 V, 50/60 Hz) au contrôleur du robot TS2100.

Le connecteur "ACIN CN1" est utilisé.

TS2100:Le câble de raccordement électrique est une interface alimentant l'alimentation électrique principale (3 phases, CA 180/250 V, 50/60 Hz). C'est une spécification en option.

Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel d'installation et de transport, fourni séparément.

1.3 Câbles de commande de robot

1.3.1 Câble de puissance du moteur TS2000/TS2100 "MOTOR CN2"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[2] (avec câble)

Le câble de puissance du moteur raccorde le contrôleur du robot TS2000/TS2100 et le robot.

Il alimente une alimentation électrique triphasée CA pour chacun des moteurs de puissance d'axe du robot.

Le connecteur "MOTOR CN2" est utilisé.

Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel d'installation et de transport, fourni séparément.

1.3.2 Câble d'encodeur TS2000/TS2100 : "CN3"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[4] (avec câble)

Le câble d'encodeur est une interface qui entre le signal de l'encodeur de détection de l'axe de rotation (axe 1 à axe 4) de chacun des axes du robot au contrôleur de robot TS2000/TS2100. Le connecteur "CN3" est utilisé.

Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel d'installation et de transport, fourni séparément.

1.3.3 Câble d'encodeur TS2000/TS2100 : "CN11" (option)

Fig. 1.1/Fig.1.2–[3] (avec câble)
Le câble d'encodeur est une interface qui entre le signal de l'encodeur de détection de l'axe de rotation (axe 5) de l'axe du robot au contrôleur de robot TS2000/TS2100.
Le connecteur "CN11" est utilisé.

1.3.4 Connexion du câble de signal de commande du robot "CN4"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[7] (avec câble)
Ce câble est utilisé pour appliquer et relâcher le frein d'immobilisation de l'arbre du moteur du robot et permet d'avoir les signaux d'entrée / de sortie tels que ceux du fonctionnement manuel. Parmi les câble de signal de commande du robot, les câbles de signal E/S pour la commande d'effecteur terminal manuel tel que la main du robot puissent être contrôlés par le programme de langage de robot. Ils peuvent également être arrêtés et mis e marche via le boîtier de commande suspendu d'apprentissage.

Le connecteur "CN4" est utilisé.
Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel d'installation et de transport, fourni séparément.
Pour le langage du robot, reportez-vous au manuel de langage du robot. Pour le fonctionnement des signaux d'entrée et de sortie à partir du boîtier de commande suspendu d'apprentissage, reportez-vous au manuel de fonctionnement.

1.3.5 Câble de signal de commande du robot "BRAKE" (FREIN)

Fig. 1.1/Fig.1.2–[10] (Câble en option.)
Indépendant du câble "CN4" décrit dans le paragraphe 1.3.4 ci-dessus, ce câble est utilisé pour appliquer et relâcher le frein immobilisant l'arbre de moteur du robot.
Le connecteur "BRAKE" est utilisé.
Lorsque ce câble de signal est utilisé, le côté du robot est également adressé, en option.

1.4 Câble de sélection de puissance de sortie numérique "TB2" (avec cavalier)

Fig. 1.1/Fig.1.2–[11]
C'est le bloc de bornes pour la sélection de la puissance (P24 V) pour la sortie

numérique (32 numéros) du contrôleur de robot TS2000/TS2100. Lorsqu'une source d'alimentation électrique (P24 V) externe est utilisée, la puissance est fournie à partir de ce bloc de bornes.

1.5 Câbles de signal E/S externe

1.5.1 Câble de signal d'entrée externe "CN5"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[5] (avec connecteur obturateur)
Ce câble est utilisé pour entrer le signal numérique de l'équipement externe sur le contrôleur de robot TS2000/TS2100.
Le signal d'entrée externe est décomposé en vingt-quatre (24) signaux d'entrée numériques qui peuvent être programmés par l'utilisateur, en utilisant le langage SCOL et dix (10) signaux d'entrée de fonctionnement externe qui permettent le fonctionnement du contrôleur à partir d'un équipement externe. Ce signal avec le signal de sortie externe du paragraphe 1.5.2, permet au contrôleur du robot de travailler avec un équipement externe.
Le connecteur "CN5" est utilisé.

1.5.2 Câble de signal de sortie externe "CN6"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[6] (avec connecteur obturateur)
Le câble de signal de sortie externe est une interface qui sort le signal numérique du robot au contrôleur de robot TS2000/TS2100 sur l'équipement externe.
Le signal d'entrée externe est décomposé en seize (16) signaux de sortie numériques qui peuvent être programmés par l'utilisateur, en utilisant le langage SCOL et douze (12) signaux de sortie de fonctionnement externe qui permettent d'indiquer l'état du contrôleur sur un équipement externe.
Ce signal avec le signal de sortie externe du paragraphe 1.5.1, permet au contrôleur du robot de travailler avec un équipement externe.
En outre, quatre (4) signaux supplémentaires du servo ON externe, du servo OFF externe et des arrêts d'urgence externe 1 & 2 sont transmis dans ce câble.
Le connecteur "CN6" est utilisé.

1.5.3 Câble de signal E/S externe "CN12"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[8]
Le câble de signal E/S externe est une interface qui permet d'entrer le signal numérique des équipements externes sur le contrôleur du robot TS2000/TS2100 et de sortie le signal numérique du contrôleur de robot TS2000/TS2100 sur

l'équipement externe.
Le signal d'entrée externe est décomposé en huit (8) signaux d'entrée numériques qui peuvent être programmés par l'utilisateur, en utilisant le langage SCOL.
Le signal de sortie externe est décomposé en huit (8) signaux de sortie numériques qui peuvent être programmés par l'utilisateur, en utilisant le langage SCOL.
Ces signaux, avec le signal d'entrée externe du paragraphe 1.5.1 et le signal de sortie externe dans le paragraphe 1.5.2, permet au contrôleur du robot de travailler avec un équipement externe.
Le connecteur "CN12" est utilisé.

1.6 Câble de signal E/S série

1.6.1 Signal E/S série "COM1"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[12]
A partir des signaux d'entrée et de sortie série des quatre (4) voies montées sur le contrôleur du robot TS2000/TS2100, le connecteur 9 broches D-SUB, situé sur la première ligne à partir du haut de l'unité du connecteur avant sur la Fig. 1.1 est COM1.
COM1 est uniquement utilisé pour le RS232C et permet la communication de données avec un équipement de traitement d'image ou tout autre équipement qui peut connecter une interface RS232C. Le connecteur "COM1" est utilisé.

1.6.2 Signal E/S série "HOST" (HOTE)

Fig. 1.1/Fig.1.2–[13]
A partir des signaux d'entrée et de sortie série des quatre (4) voies montées sur le contrôleur du robot TS2000/TS2100, le connecteur 9 broches D-SUB, situé sur la seconde ligne à partir du haut de l'unité du connecteur avant sur la Fig. 1.1 est HOST.
HOST est uniquement utilisé pour le RS232C et permet le transfert et la sauvegarde des divers paramètres et la mise à jour du système lorsqu'il est connecté avec l'ordinateur hôte. Le connecteur "HOST" est utilisé.

1.6.3 TCPRGOS "TCPRG"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[14]
Le contrôleur du robot TS2000/TS2100 utilise un outil de contrôle de séquence

unique "TCPRGOS" (option) pour transférer, sauvegarder et surveiller les programmes dans l'automate programmable intégré (PLC).
Pour la connexion de l'outil de contrôle de séquence, le connecteur 9 broches D-SUB situé sur la troisième ligne à partir du haut de l'unité de connecteur avant sur la Fig. 1.1 est TCPRG.
Le connecteur "TCPRG" est utilisé.
Pour l'utilisation de TCPRGOS, reportez-vous au manuel de fonction de l'automate programmable simple (option) fourni séparément.

1.6.4 Signal E/S série "POD"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[15]
À partir des signaux d'entrée et de sortie série des quatre (4) voies montées sur le contrôleur du robot TS2000/TS2100, le connecteur 9 broches D-SUB, situé sur la quatrième ligne à partir du haut de l'unité de connecteur avant sur la Fig. 1.1 est POD.
POD est uniquement utilisé pour le RS232C et permet la communication avec le contrôleur à écran tactile où une interface RS232C peut être connectée. Le connecteur "POD" est utilisé.

1.7 Câble du boîtier de commande suspendu d'apprentissage "TP"

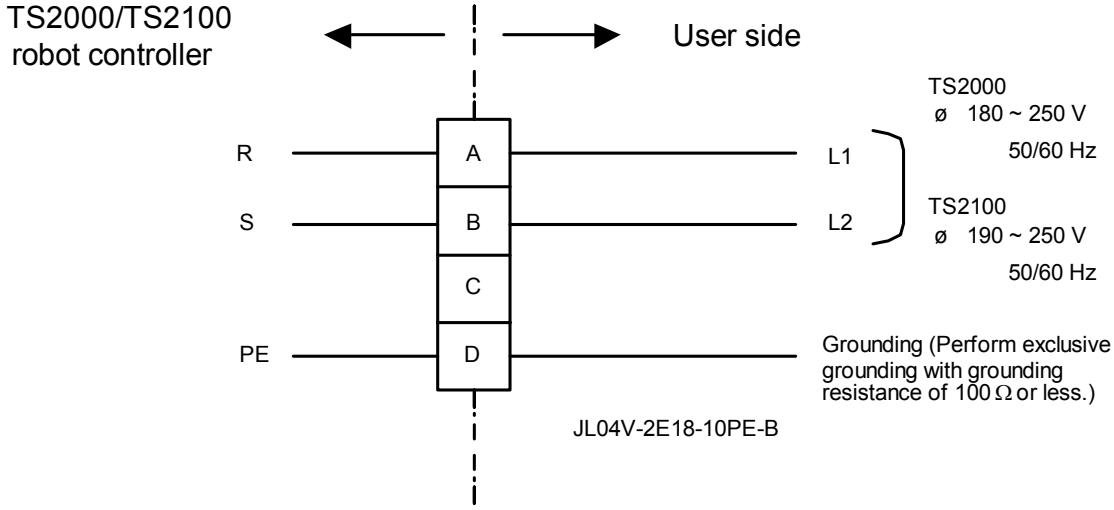
Fig. 1.1/Fig.1.2–[16] (avec connecteur obturateur)
C'est une interface connectant le robot au contrôleur de robot TS2000/TS2100 et le boîtier de commande suspendu d'apprentissage (TP1000). Le TP1000 est une option. En connectant le câble TP, la création de programmes de mouvement, le guidage manuel de robot, etc. sont possible via le boîtier de commande suspendu d'apprentissage. Le connecteur "TP" est utilisé. Le connecteur "TP" est fixé sur le boîtier de commande suspendu d'apprentissage et ne peut pas être débranché du boîtier. La longueur standard du câble est de 5 mètres.

1.8 Câble E/S à distance "EXT–I/O"

Fig. 1.1/Fig.1.2–[9]
C'est une borne de communication RS485 connectant le module de fonction E/S à distance en option (module TR48DIOCN/TR48DIOC, etc.) du contrôleur de robot TS2000/TS2100. Le bloc de bornes sur l'arrière du contrôleur est utilisé pour la connexion.

2. Connexion du câble d'alimentation électrique

Pour connecter le câble d'alimentation électrique, utilisez le connecteur joint (JL04V–2E18–10PE–B; fabriqué par by Japan Aviation Electronics Industry).



User side = Côté utilisateur
Grounding… = Mise à la terre (permet une mise à la terre indépendante avec une résistance de terre inférieure ou égale à 100 Ω)
TS2000/TS2100 Robot controller = Contrôleur de robot TS2000/TS2100

Fig. 2.1 Connexion du câble d'alimentation électrique

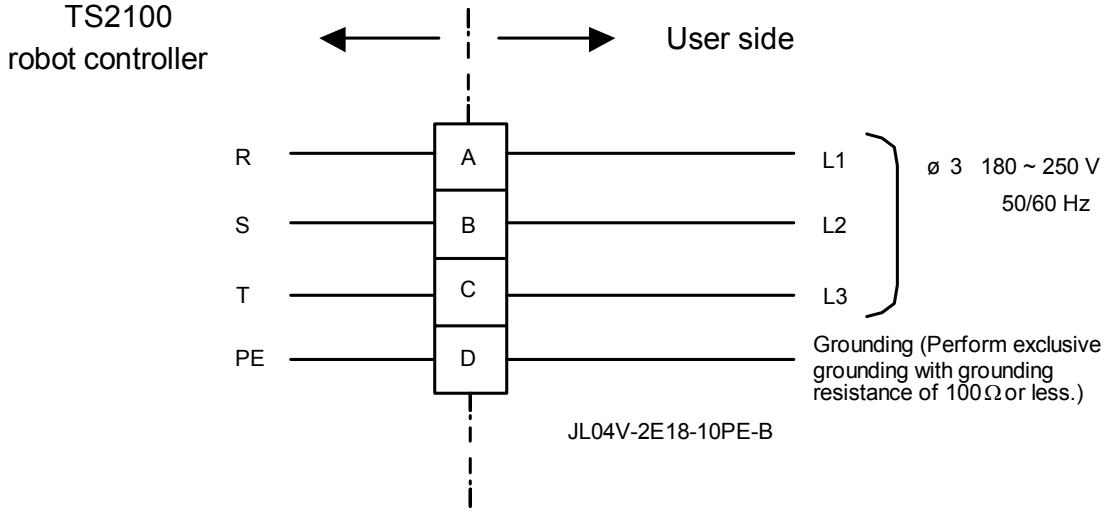


Fig. 2.2 Connexion du câble d'alimentation électrique

Pour les détails de branchement de l'alimentation électrique et du robot, reportez-vous au manuel de transport et l'installation fourni séparément.

3. Connexion du câble de commande du robot

3.1 Connexion du câble d'alimentation du moteur

Pour connecter les moteurs, utilisez les câbles fixes.
Les câbles fixes standard ne sont pas inclus dans le câblage de l'axe 5 en option.

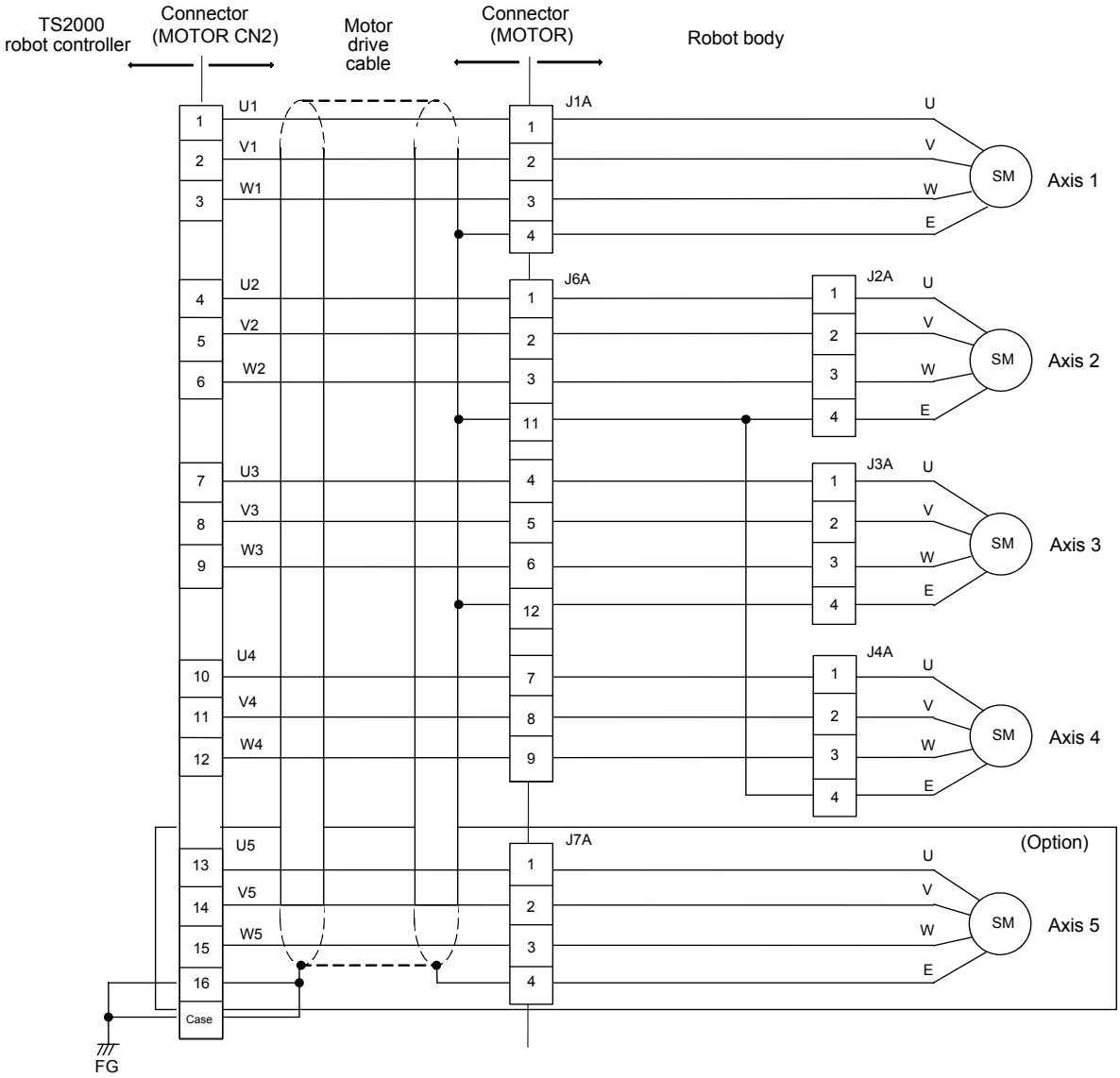


Fig. 3.1 Connexion des câbles d'alimentation de moteur
Robot body = Corps du robot
Connector … = Connecteur (MOTEUR)
Motor drive cable = Câble d'alimentation de moteur

Fig. 3.2 Connexion des câbles d'alimentation de moteur

Pour les détails de branchement de câbles de commande de moteur, reportez-vous au manuel de transport et l'installation.

3.2 Connexion du câble d'encodeur

3.2.1 Connexion du câble d'encodeur

Pour connecter les encodeurs à la carte de circuit imprimé de servo numérique TS2000/TS2100, utilisez les câbles joints.

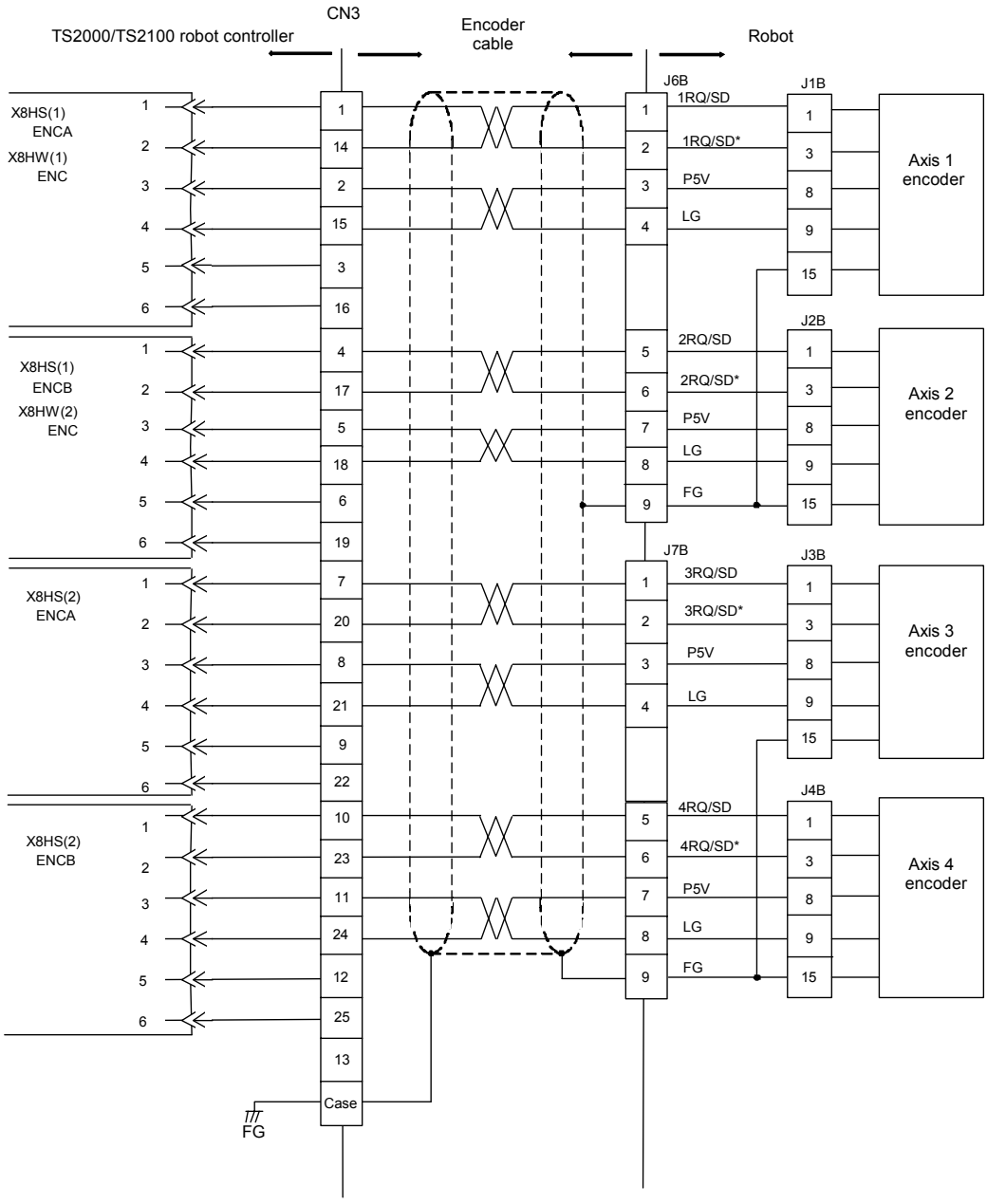


Fig. 3.2 Connexion des câbles d'encodeur

Encoder cable = Câble d'encodeur
Axis ? encoder = Encodeur de l'axe ?

Pour les détails de branchement de câble d'encodeur, reportez-vous au manuel de transport et l'installation.

3.2.2 Connexion du câble d'encodeur (option)

Lors de l'utilisation de l'axe 5 (option de TS2000/TS2100), la connexion de l'encodeur sera faite avec le câble joint.

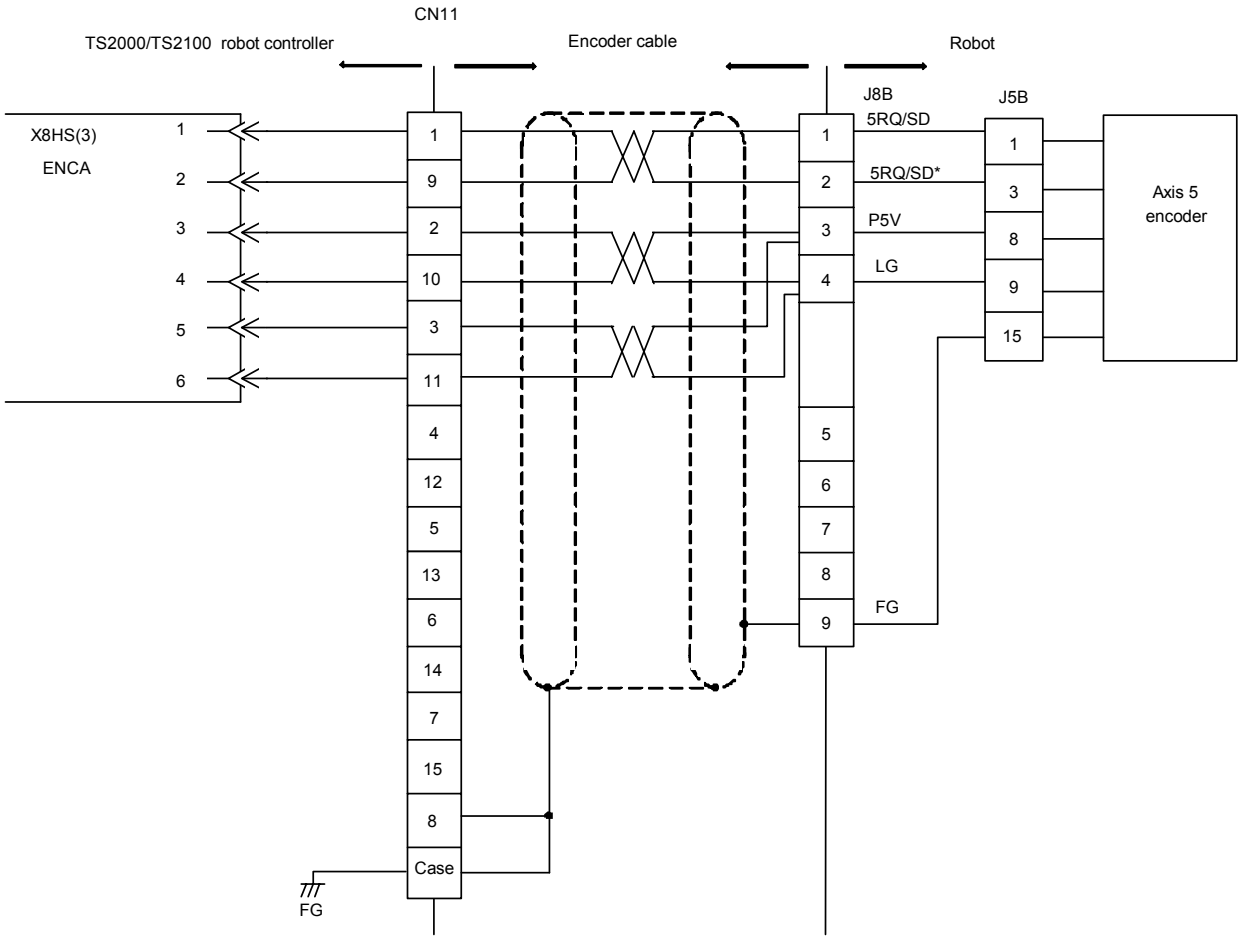


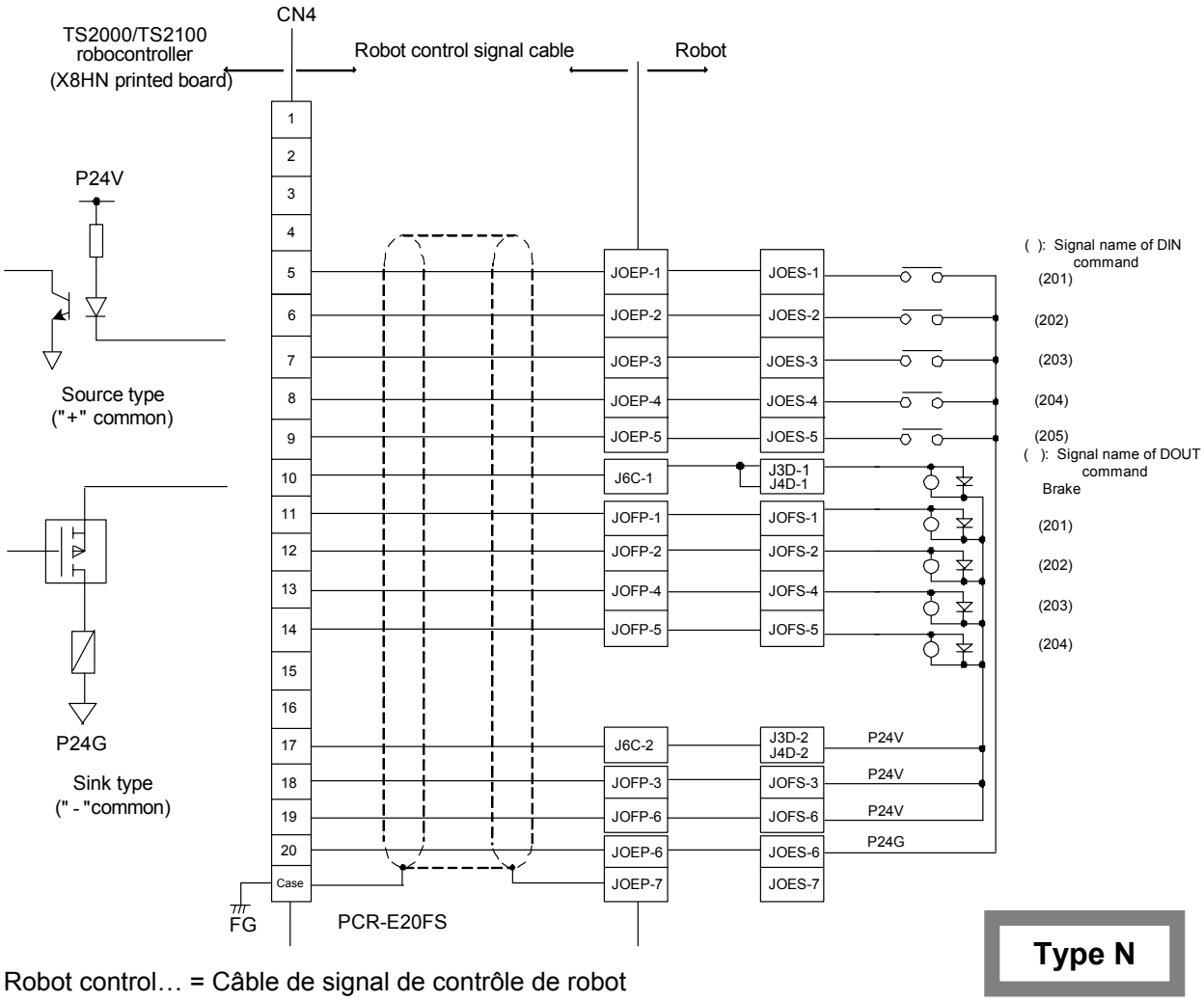
Fig. 3.3 Connexion de câble d'encodeur

Pour les détails de branchement de câble d'encodeur, reportez-vous au manuel de transport et l'installation.

3.3 Connexion du câble de signal de commande du robot

Le câble joint est utilisé pour la connexion du câble de signal de commande du robot. Le commun E/S se présente sous deux (2) types ; Type N [X8HN (type collecteur de sortie) est sélectionné pour la carte de circuit imprimé E/S et la polarité est la même que celle du robot SR7000] et le type P [X8HI (type source de sortie) est sélectionnée pour la carte de circuit imprimé E/S). Après avoir confirmé le type de votre contrôleur, connectez le câble de signal de commande de robot.

[Type N] (lorsque la carte de circuit imprimé X8HN est utilisée)



Robot control… = Câble de signal de contrôle de robot

Fig. 3.4 Connexion de câble de signal de contrôle (Type N)

[Type P] (lorsque la carte de circuit imprimé X8HI est utilisée)

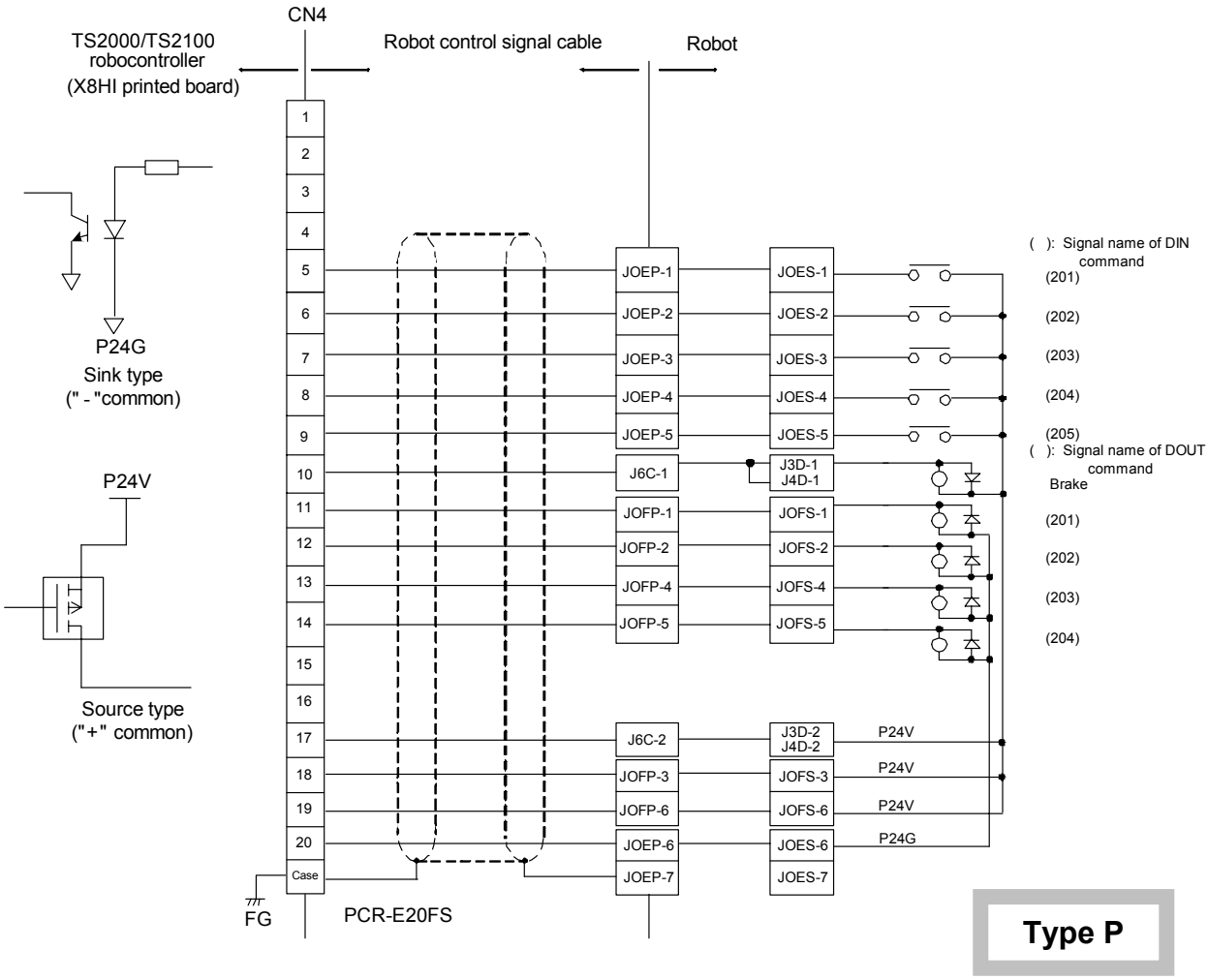


Fig. 3.4 Connexion de câble de signal de contrôle (Type P)

Le signal de contrôle du robot commande la MARCHE / ARRET (ON/OFF) du frein pour l'immobilisation de l'arbre du moteur et l'effecteur terminal tel que le fonctionnement de la main.

Le contrôleur TS2000/TS2100 est livré avec des cinq (5) signaux d'entrée de main et quatre (4) signaux de sortie de main pour contrôler l'effecteur terminal.

Les spécifications du signal d'entrée de main sont les mêmes que celles du signal d'entrée numérique. Le type de sortie, la structure du circuit de sortie et la valeur nominale électrique du signal de sortie de main diffèrent de ceux du signal de sortie numérique comme cela est décrit ci-dessous.

Tous les signaux de sortie de main sont arrêtés lorsque le contrôleur est mis sous tension ou hors tension. Lors de la conception de l'effecteur terminal de main, il faudra prendre les précautions nécessaires pour assurer que la pièce ne tombe pas en cas de coupure d'alimentation électrique.
Le signal de contrôle du robot peut être contrôlé à partir du programme de langage de robot. Dans chaque langage de robot, le signal de contrôle de robot est spécifié par le nom du signal affecté à chaque signal.
Pour le langage du robot, reportez-vous au manuel de langage du robot.
En outre, les signaux d'entrée et de sortie de main peuvent être contrôlés par l'automate programmable intégré au TS2000/TS2100. Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel de fonction de l'automate programmable simple.

Il est également possible de contrôler le dispositif à double solénoïde en associant deux (2) signaux de sortie de main. Lorsque cela se produit, deux 92) signaux de sortie portant deux noms de signaux consécutifs sont utilisés comme un double solénoïde. Pour le fonctionnement automatique, programmez en utilisant le langage du robot de manière à ce que les deux (2) signaux de sortie formant le double solénoïde puissent être uniques. Lors que le contrôleur est hors tension / sous tension, les deux signaux sont inactifs.

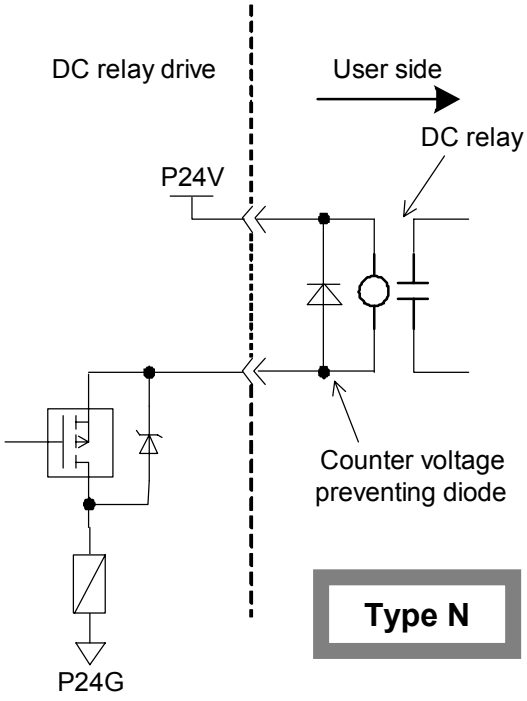
Le signal de sortie de main peut également être arrêté et mis en marche via le boîtier de commande suspendu d'apprentissage à condition que chaque signal de sortie de main mis en marche ou arrêté soit auparavant défini dans les paramètres utilisateur (USER. PAR).
Pour les procédures de réglages, reportez-vous au manuel de paramètres de l'utilisateur.

Remarque :Une fois que le double solénoïde est défini, en utilisant le paramètre utilisateur, deux (2) signaux de sortie sont exclusivement utilisés pour le fonctionnement du signal de sortie de main via le boîtier de commande suspendu d'apprentissage. Pour le fonctionnement automatique, programmez en utilisant le langage du robot de manière à ce que les deux (2) signaux de sortie formant le double solénoïde puissent être uniques. Même si le double solénoïde est défini à l'avance, les deux (2) signaux appropriés sont inactifs lorsque le contrôleur est mis sous tension.
Dans les commandes OPEN1, OPEN2, CLOSE1, CLOSE2, OPENI1, OPENI2, CLOSEI1 et CLOSEI2, chaque jeu de signal de (201, 202) et (203, 204) est sorti de manière unique.

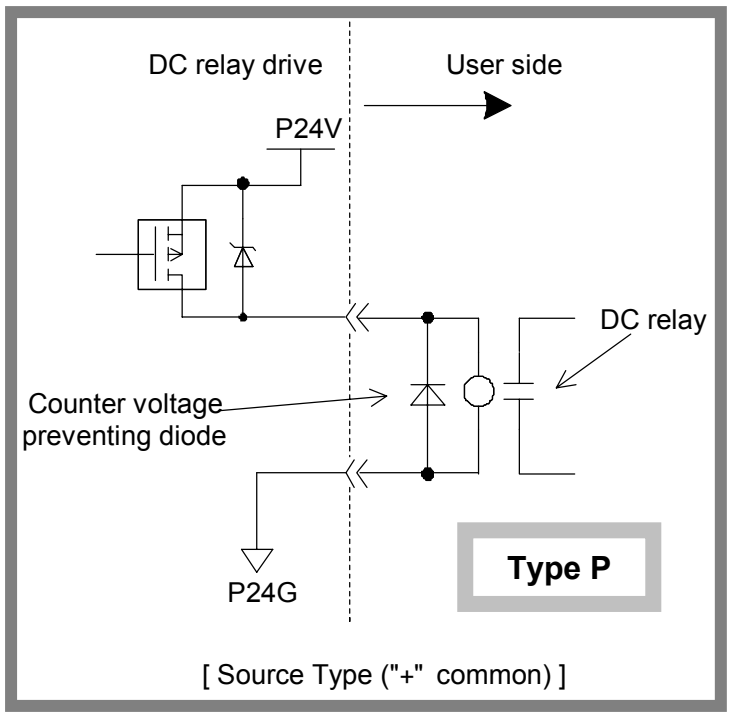
Le signal de sortie de main ne peut pas être réinitialisé par l'opération RESET SIG ou la commande RESET DOUT.

Les spécifications de ce signal de sortie de main sont les suivantes :

- Type de sortie : Sortie FET
- Valeur nominale électrique : Tension nominale CC 24 V, courant nominal 1 A (max.)
- Structure de circuit de sortie



[Sink type ("-" common)]



[Source Type ("+" common)]

Counter voltage… = Diode de contre tension
DC relay = relais CC
Sink type (-)… = Type collecteur commun (-)
Source type … = Type source (commun (+)
DC relay drive = Cde relais CC

! CAUTION

Si une intensité dépassant la valeur nominale est alimentée, l'appareil de sortie peut être endommagé ou la carte de circuit imprimé peut grillée. Afin d'éviter ce problème, vérifiez la valeur nominale du courant de sortie.

Un courant total de quatre (4) signaux de sortie de main devraient être inférieur ou égale à 1 A.

N'UTILISEZ JAMAIS la fonction entrée / sortie de main du contrôleur avec une alimentation électrique externe afin d'éviter toute panne.

Pour de plus amples informations sur le branchement du câble de signal de contrôle de robot, reportez-vous au manuel de transport et l'installation.

4. Connexion de câble de signal E/S externe

4.1 Connexion de câble de signal d'entrée externe

Pour connecter le câble de signal d'entrée externe, utilisez le connecteur [XM2D–3701 (connecteur type prise), XM2S–3711 (couvercle de connecteur)]. Le commun d'entrée se présente sous deux (2) types ; Type N [X8HN (type collecteur de sortie) est sélectionné pour la carte de circuit imprimé E/S et la polarité est la même que celle du robot SR7000] et le type P [X8HI (type source de sortie) est sélectionnée pour la carte de circuit imprimé E/S). Après avoir confirmé le type de votre contrôleur, connectez le câble de signal d'entrée externe.

[Type N] (lorsque la carte de circuit imprimé X8HN est utilisée)

Signal name of… = Nom du signal de la commande DIN
Digital input signals = Signaux d'entrée numérique
System Input signals + Signaux d'entrée du système
Alarm reset = Réinitialisation (RAZ) d'alarme
Strobe = Strobe
Programme reset = Réinitialisation (RAZ) de programme
Cycle reset = Réinitialisation de cycle
Ouput signal reset = Réinitialisation de signal de sortie
Start = Démarrage
Stop = Stop (arrêt)
Cycle mode = Mode de cycle
Deceleration and stop = Ralentissement et arrêt
Low speed commande = Commande vitesse lente

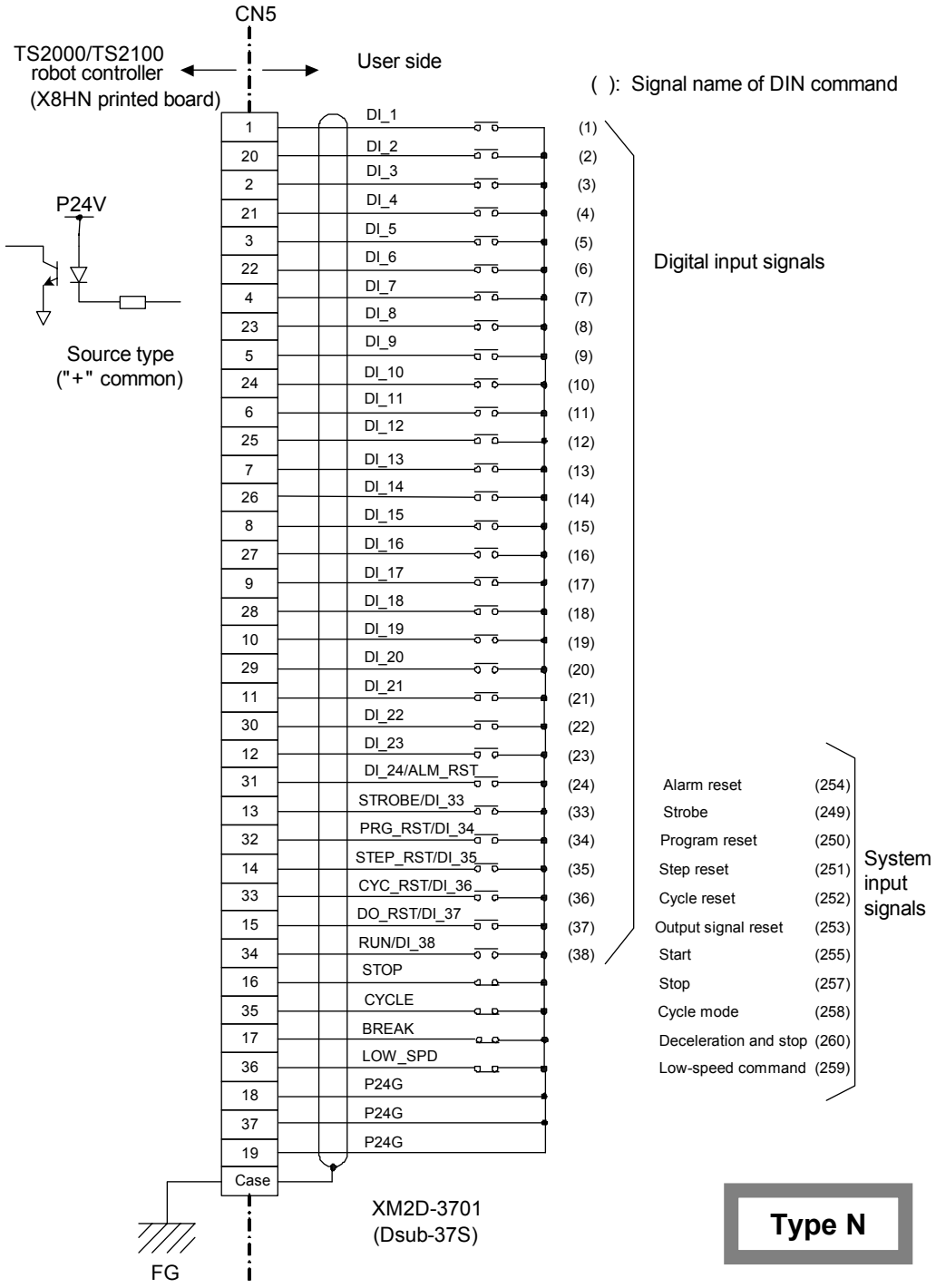


Fig. 4.1 Connexion des câbles de signal d'entrée externe (Type N)

[Type P] (lorsque la carte de circuit imprimé X8HI est utilisée)

A total … = Un courant total inférieur ou égal à 2 A (avec C N 12)

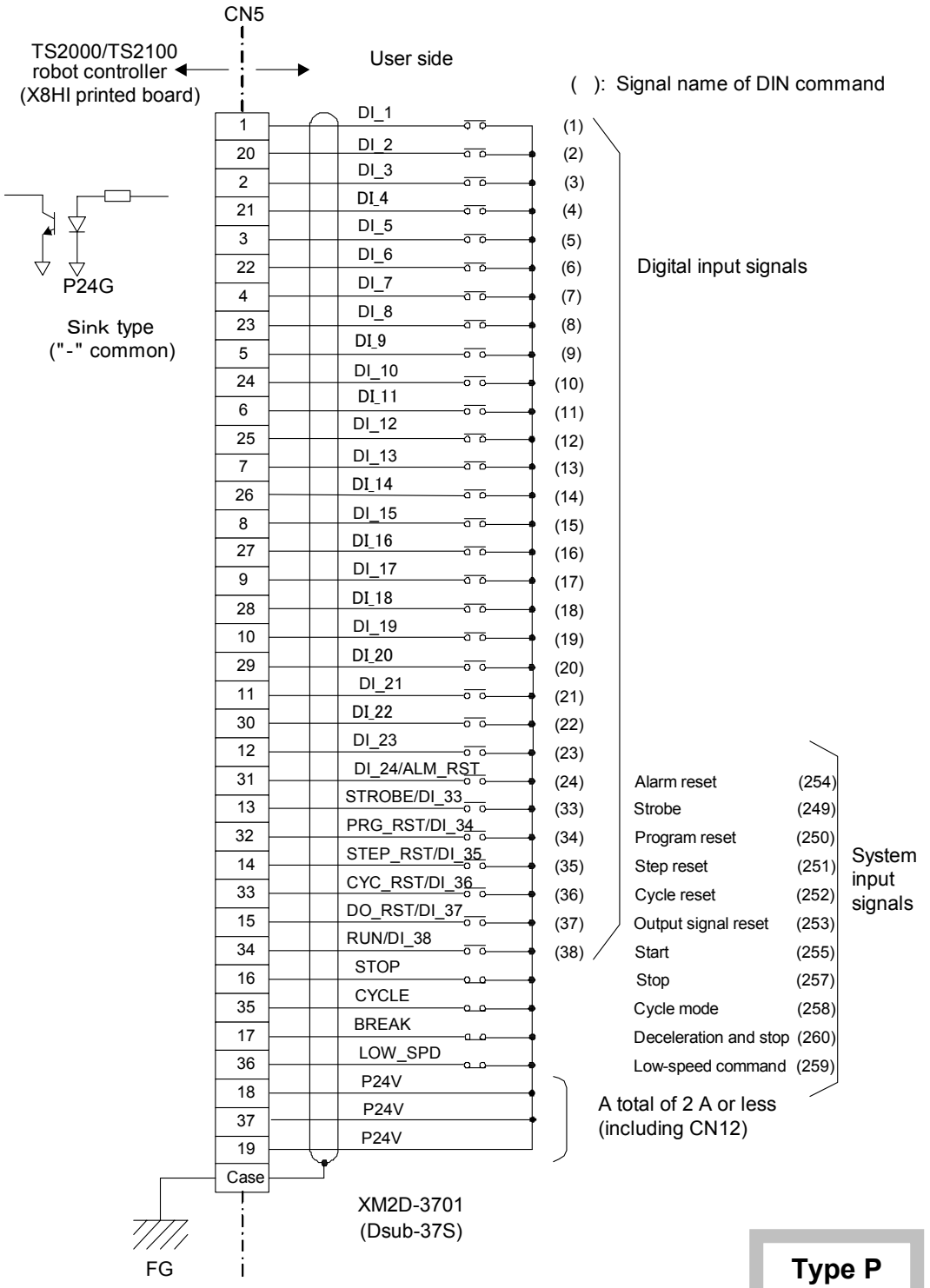


Fig. 4.2 Connexion des câbles de signal d'entrée externe (Type P)

Comme cela est montré sur la fig. 4.1 et fig. 4.2 ci-dessus, les signaux d'entrée numérique sont des entrées de contact à tension nulle ou des entrées à collecteur ouvert. Mis à part les signaux d'entrée de système de STOP, CYCLE, LOW_SPD, BREAK qui sont des entrées à contact normalement fermé, tous les autres sont des entrées à contact normalement ouvert.
Pour la fonction le circuit à utiliser, etc. de chaque signal, reportez-vous au paragraphe 4.4 et 4.5.
En outre, les signaux d'entrée et de sortie externe peuvent être contrôlés par l'automate programmable intégré au TS2000/TS2100. Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel de fonction de l'automate programmable simple.

4.2 Connexion de câble de signal de sortie externe

Pour connecter le câble de signal de sortie externe, utilisez le connecteur [XM2A–3701 (connecteur type prise), XM2S–3711 (couvercle de connecteur)].
Le commun de sortie se présente sous deux (2) types ; Type N [X8HN (type collecteur de sortie) est sélectionné pour la carte de circuit imprimé E/S et la polarité est la même que celle du robot SR7000] et le type P [X8HI (type source de sortie) est sélectionnée pour la carte de circuit imprimé E/S). Après avoir confirmé le type de votre contrôleur, connectez le câble de signal d'entrée externe.

[Type N] (lorsque la carte de circuit imprimé X8HN est utilisée)

Servo ready = Servo prêt

Batterie alarm = Alarme de pile

Acknoledge = Accusé réception

Manuel mode ON = Mode manuel ON (MARCHE)

External mode On = Mode externe ON

System ready = Système prêt

Auto mode On = Mode automatique ON

Fault = Faute

Cycle end = Fin de cycle

Low speed mode On = Mode à vitesse lente ON

Servo ON contact.. = Sortie de contact servo ON

Note … = Remarque : les signaux de sortie de système ne peut pas servir de DOUT dans le programme

Emergency stop … = Sortie de contact d'arrêt d'urgence

External Servo On = Servo externe ON

Sevo OFF = Servo OFF (ARRET)

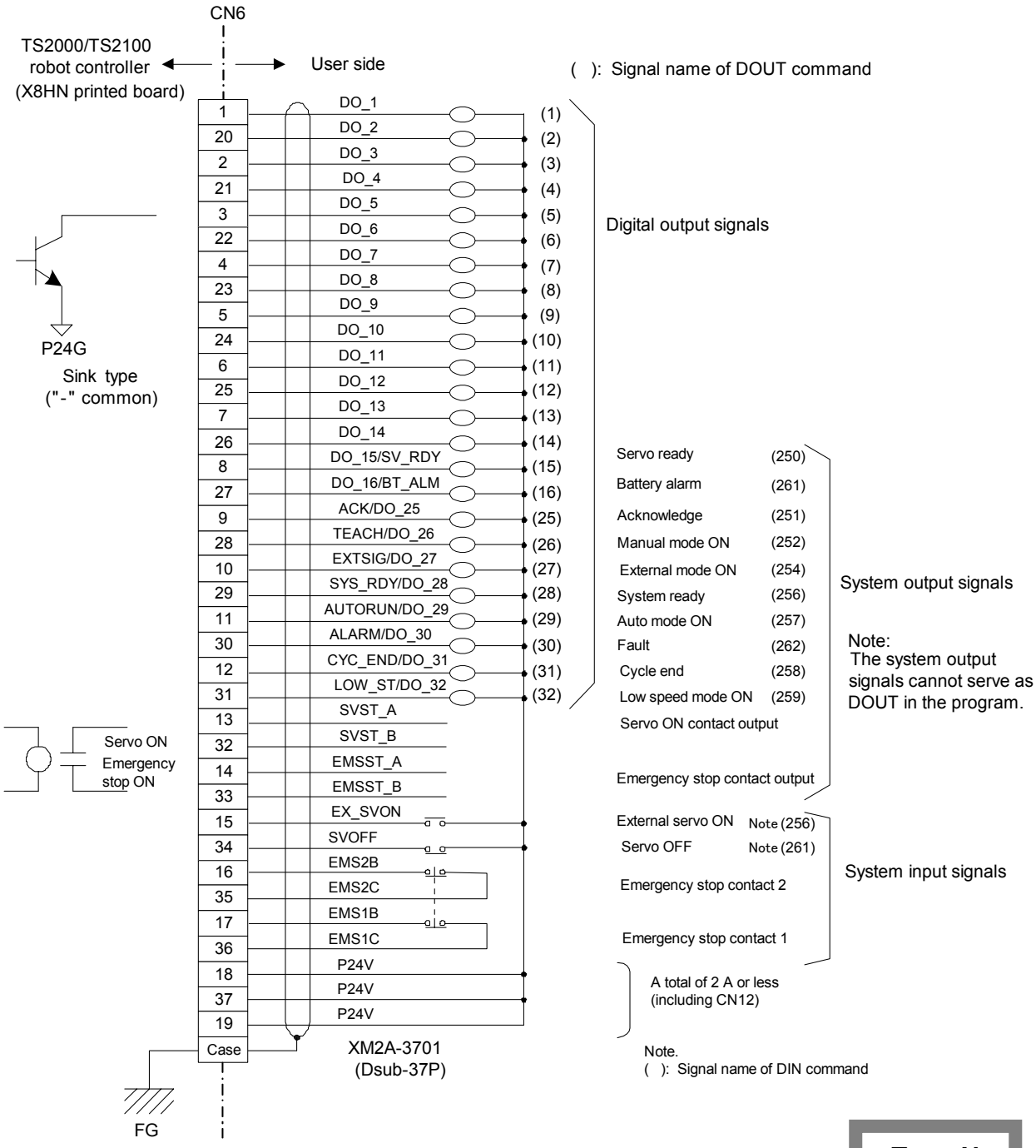


Fig. 4.3 Connexion des câbles de signal de sortie externe (Type N)

[Type P] (lorsque la carte de circuit imprimé X8HI est utilisée)

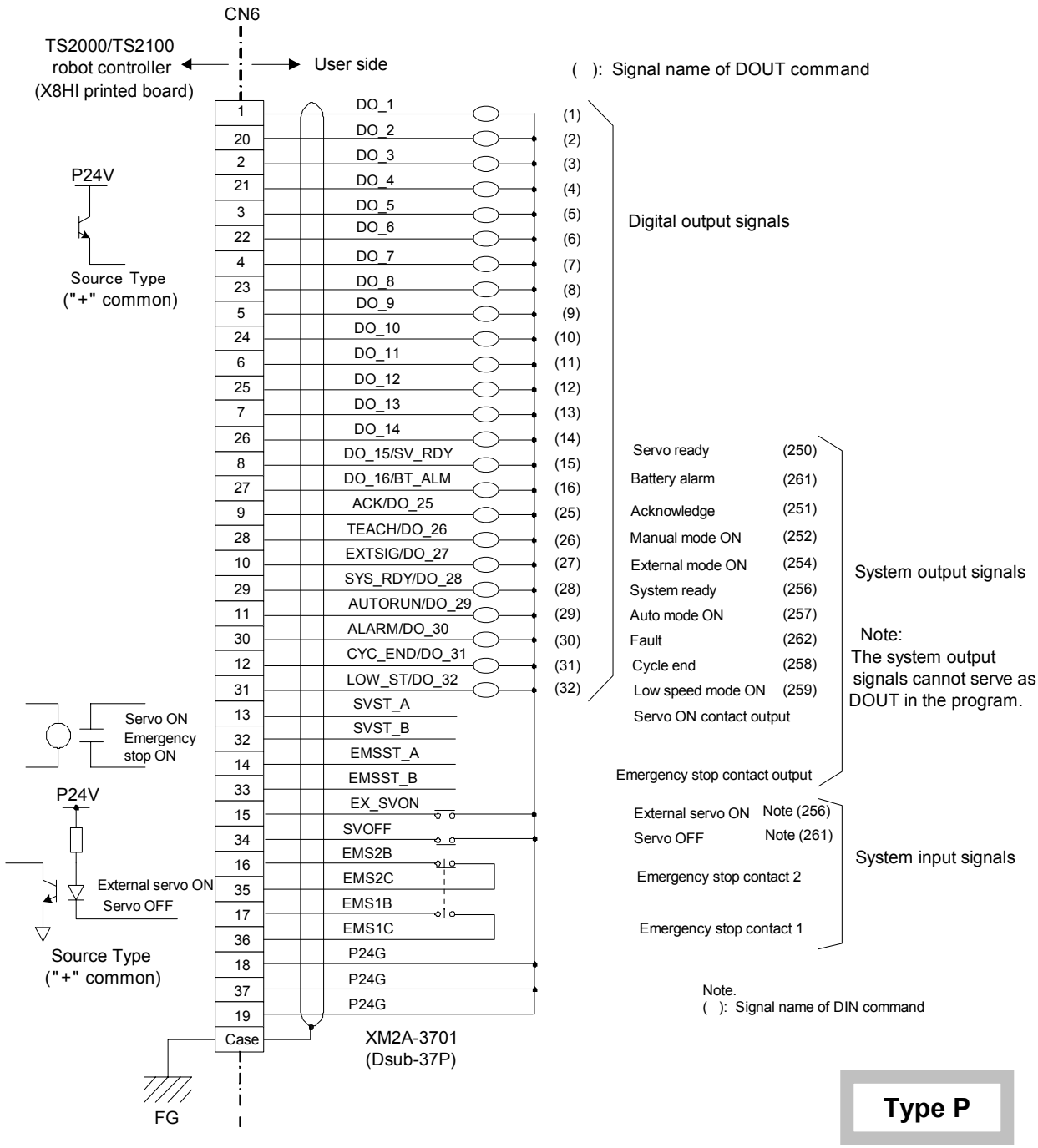


Fig. 4.4 Connexion des câbles de signal de sortie externe (Type P)

Comme cela est montré sur la fig. 4.3 et fig. 4.4 ci-dessus, tous les seize (16) signaux de sortie numérique sont des sorties de transistor. Deux (2) signaux de sortie de système (c'est à dire, sortie de contact servo ON et sortie de contact d'arrêt d'urgence) sont des sorites à contact à relais à tension nulle et tous les autres signaux de sortie de système sont des sorties à transistor.
Les signaux d'entrée de système de servo ON, Servo OFF, contact 1 d'arrêt d'urgence, et contact 2 d'arrêt d'urgence externes, (connexion à deux (2)-contacts) sont des entrées de contact à tension nulle ou des entrées à collecteur ouvert.
(Dans le type P, les deux servo ON et Servo OFF externes sont de type source ("+" commun), différents des autres signaux d'entrée. Connectez-les à un dispositif d'entrée externe en faisant très attention à la polarité d'entrée.)
Pour la fonction le circuit à utiliser, etc. de chaque signal, reportez-vous au paragraphe 4.5, 4.7 et 4.8.
En outre, les signaux de sortie externes peuvent être contrôlés par l'automate programmable intégré au TS2000/TS2100. Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel de fonction de l'automate programmable simple.

4.3 Connexion de câble de signal E/S externe

Pour connecter le câble de signal d'entrée / de sortie externe, utilisez le connecteur [XM2A–2501 (connecteur type prise), XM2S–2511 (couvercle de connecteur)].
Ce connecteur n'est pas inclus dans les accessoires. Il peut être acheté auprès de nos services ou devra être fourni par le client.
Le commun E/S se présente sous deux (2) types ; Type N [X8HN (type collecteur de sortie) est sélectionné pour la carte de circuit imprimé E/S et la polarité est la même que celle du robot SR7000] et le type P [X8HI (type source de sortie) est sélectionnée pour la carte de circuit imprimé E/S). Après avoir confirmé le type de votre contrôleur, connectez le câble de signal E/S externe.

[Type N] (lorsque la carte de circuit imprimé X8HN est utilisée)

Fig. 4.5 Connexion des câbles de signal E/S externe (Type N)

Type N

[Type P] (lorsque la carte de circuit imprimé X8HI est utilisée)

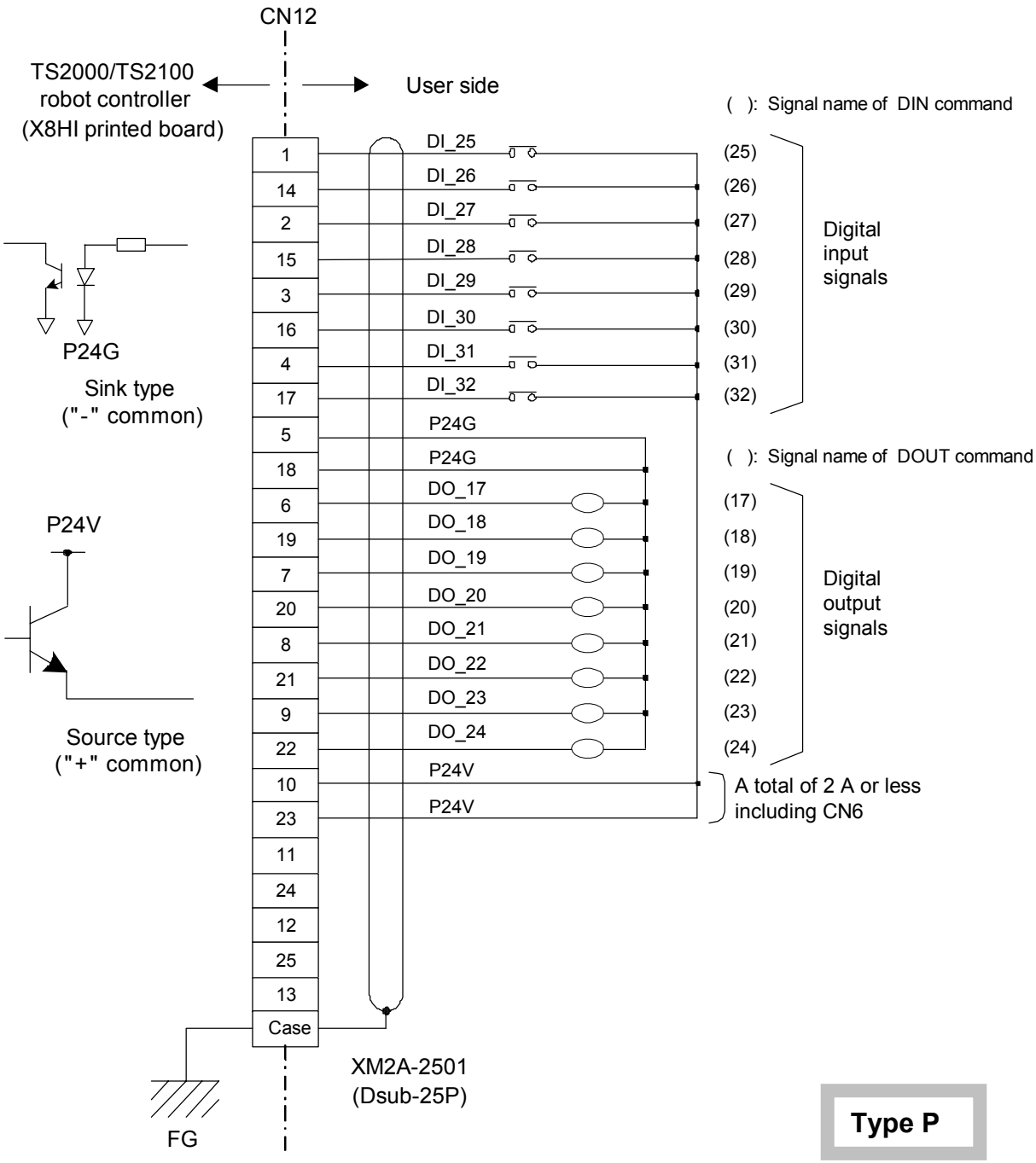


Fig. 4.6 Connexion des câbles de signal de sortie externe (Type P)

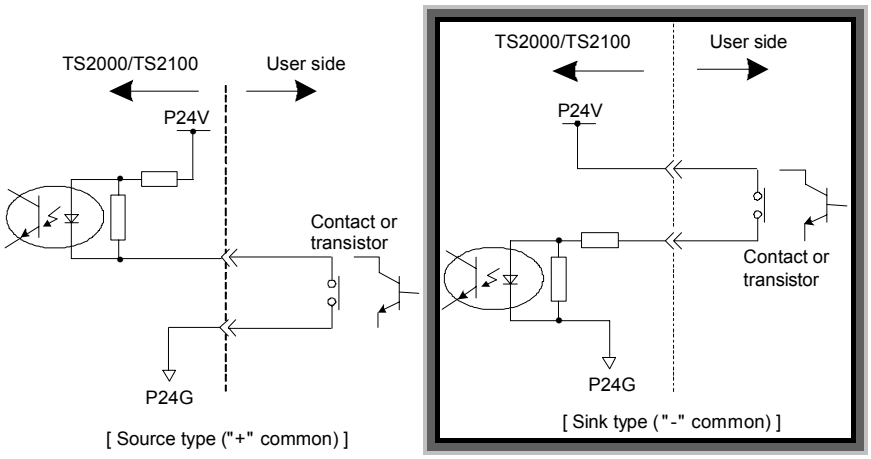
Comme cela est montré sur la fig. 4.5 et 4.6 ci-dessus, huit (8) signaux d'entrée numérique sont des entrées de contact à tension nulle ou des entrées à collecteur ouvert. Les huit (8) signaux de sortie numérique sont des sorties transistor.
Pour la fonction le circuit à utiliser, etc. de chaque signal, reportez-vous au paragraphe 4.4 et 4.8.
En outre, les signaux d'entrée et de sortie externe peuvent être contrôlés par l'automate programmable intégré au TS2000/TS2100. Pour de plus amples détails, reportez-vous au manuel de fonction de l'automate programmable simple.

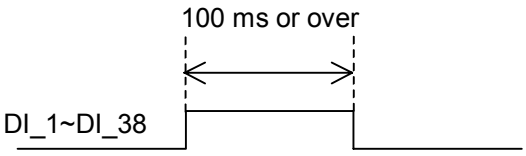
! CAUTION

Les connecteurs COM1, HOST, TCPRG, POD et CN12 du contrôleur de robot TS2000/TS2100 sont fixés avec un bouchon de connecteur.

A moins que ces connecteurs ne soient utilisés, fixez le bouchon de connecteur pour éviter toute électricité statique ou dégât.

4.4 Signal d'entrée numérique

Désignation	Signal d'entrée numérique DI_1 ~ DI_32, DI_33 ~ DI_38 (signaux d'entrée de système)
Borne d'entrée de connecteur	Les signaux DI_1 ~ DI_24 sont affectés aux broches CN5–1 ~ 12 et aux broches 20 ~ 31. (Voir Fig. 4.1 et 4.2.) DI_24 peut être utilisé comme un signal ALM_RST en changeant le paramètre utilisateur. DI_25 ~ DI_32 sont affectés aux broches CN12–1 ~ 4 et broches 14 ~ 17. (Voir Fig. 4.5 et 4.6.) Les signaux de sortie de système affectés aux broches CN5–13 ~ 15 et aux broches 32 ~ 34 peuvent être utilisés comme signaux DI_33 ~ DI_38 en changeant le paramètre utilisateur.
Fonction :	Chaque état de signal de DI_1 ~ DI_38 peut être identifié par le programme du robot (commande DIN) pour brancher le traitement du programme. Il est également possible d'effecteur un traitement intermittent de chaque signal (DI_1 ~ DI_38) avec les changements de l'état du signal surveillés pendant le fonctionnement du robot.
Type d'entrée	Entrée de contact à tension nulle ou entrée à collecteur ouvert.
Exemple de circuit (structure de circuit d'entrée)	
Logique de signal	Borne d'entrée — Jugement du signal Ouvert — OFF (arrêt) Court-circuit — ON (marche)

Spécifications du contact à tension nulle et du transistor	• Spécifications des contacts à tension nulle Valeur nominale de contact CC 24 V, supérieure ou égale à 10 mA Courant de circuit : Environ 7 mA Courant minimal CC 24 V, 1 mA Impédance de contact Inférieure ou égale à 100 Ω • Spécifications de transistor Tension de tenue entre collecteur et émetteur supérieure ou égale à 30 V Courant entre collecteur et émetteur supérieur ou égal à 10 mA Courant de circuit : Environ 7 mA Courant de fuite entre collecteur et émetteur inférieur ou égal à 100 µA
Synchronisation de signal	Lorsque des signaux d'entrée de type à impulsion sont utilisés, la largeur d'impulsion devra être supérieure ou égale à 100 ms. 

* Lors de l'utilisation des signaux d'entrée de système comme signaux d'entrée numériques :
Avec "Default" (automate programmable standard) étant spécifié par le paramètre utilisateur [U11] (mode E/S), vous pouvez choisir si INPUT23, 24, 33 ~ 38 sont des signaux d'entrée de système ou des signaux d'entrée numérique.

Paramètre utilisateur [U13]
[U13] Sélection du signal d'entrée (mode E/S par défaut uniquement)
{Input 23,24,33,34,35,36,37,38} (0: System 1: User)
= 1 1 0 0 0 0 0 0

Spécifiez "1" pour le bit désiré souligné ci-dessus et le signal d'entrée du système approprié peut servir comme signal d'entrée numérique. Les bits respectifs signifient DI_23, DI_24, STROBE, PRG_RST, STEP_RST, CYC_RST,

DO_RST et RUN lorsqu'ils sont vus à partir de la gauche, qui correspondent avec les signaux numériques DI_23, 24, 33 ~ 38.

Par exemple, pour utiliser le signal d'entrée de système STROBE comme signal d'entrée numérique DI_33, changez les bits ci-dessus comme indiqués ci-dessous.

1 1 1 0 0 0 0 0

Pour utiliser les signaux d'entrée de système comme les signaux d'entrée numériques, spécifiez de la manière suivante :

1 1 1 1 1 1 1 1

NE SPÉCIFIEZ PAS zéro (0; entrée de système) pour le bit de : INPUT23.
Après avoir changé le paramètre ci-dessus, mettez sous tension /hors tension à nouveau. Sinon, le paramètre n'est pas opératif.

0: Signal d'entrée de système
1: Signal d'entrée numérique.

Câble de signal d'entrée	0: Entrée de système	1: Entrée numérique
INPUT23	Réservé pour une future extension	DI_23
INPUT24	ALM_RST	DI_24
INPUT33	STROBE	DI_33
INPUT34	PRG_RST	DI_34
INPUT35	STEP_RST	DI_35
INPUT36	CYC_RST	DI_36
INPUT37	DO_RST	DI_37
INPUT38	RUN	DI_38

4.5 Signal d'entrée de système

Outre les treize (13) signaux qui contrôlent STOP, CYCLE, etc., du contrôleur de robot TS2000/TS2100 à partir d'un équipement externe, les contacts 1 et 2 d'arrêt d'urgence sont également disponibles pour le signal d'entrée de système.
Le signal d'entrée de système est fourni avec une borne d'entrée unique pour chaque fonction. Des signaux ci-dessus, six (6) signaux (STROBE, PRG_RST, STEP_RST, CYC_RST, DO_RST, RUN) peuvent être utilisé comme signaux d'entrée numérique (DI_33 ~ DI_38) en changeant le paramètre utilisateur (réglage initial).
Pour les procédures de réglages, reportez-vous aux descriptions indiquées ci-dessus.
Pour ALM_RST, DI_24 est affecté par le réglage initial du paramètre utilisateur. Ce signal peut être utilisé comme ALM_RST en changeant le paramètre utilisateur.

La structure du signal d'entrée de système est pratiquement identique à celle du signal d'entrée numérique. Reportez-vous aux descriptions du paragraphe 4.4. (Cependant, les deux (2) signaux du contact 1 d'arrêt d'urgence et du contact 2 d'arrêt d'urgence diffèrent des spécifications données ci-dessus. Reportez-vous aux descriptions de chaque signal).

Lors de la saisie du signal d'entrée du système, conservez l'état du signal jusqu'à ce que le signal de sortie correspondant à chaque entrée soit sorti pour assurer chaque entrée de signal. Les relations entre le signal d'entrée et celui de sortie sont stipulées par le tableau de synchronisation de chaque signal. Chaque signal d'entrée de système devient également valide ou invalide au moyen du sélecteur de MODE (mode principal) monté sur le tableau de commande. Chaque mode ON de signal est montré sur la table 4.1 ci-dessous.

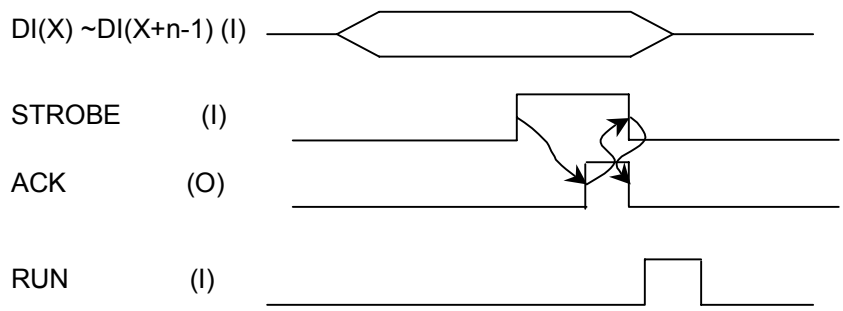
Table 4.1 Liste des modes ON de signal d'entrée de système

Mode principal / Désignation	Mode ON			
			EXTERNE	
	TEACHING (APPRENTISSAGE)	INTERNAL (INTERNE)	EXT. SIGNAL (SIGNAL EXTERNE)	EXT. HOST (HÔTE EXT)
STROBE (Strobe)			O	
PRG_RST (raz de programme)			O	
STEP_RST (raz d'étape)			O	
CYC_RST (raz de cycle)			O	
DO_RST (raz de signal de sortie)			O	
ALM_RST (raz d'alarme)			O	
RUN (Démarrage)			O	
EX_SVON (servo externe ON)			O	
STOP (Stop)	O	O	O	O
CYCLE (mode d'opération en cycle)			O	
LOW_SPD (commande vitesse lente)	O	O	O	O
BREAK (Ralentissement et arrêt)	O	O	O	O
SVOFF (Servo OFF)	O	O	O	O
EMS*B ~ EMS*C (contacts 1 et 2 d'arrêt d'urgence)	O	O	O	O

O : Mode ON

Désignation	STROBE (Strobe)
Borne d'entrée	CN5–13 broches
Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur	249
Logique de signal	

Jugement du signal / Borne de signal	ON (MARCHE)	OFF (ARRÊT)
Ouvert		O
Court-circuit	O	

Fonction :	Utilisé pour sélectionner le programme d'exécution pour le contrôleur de robot TS2000/TS2100 à partir d'un équipement externe. Le numéro de programme sélectionné peut utiliser tout numéro "n" successifs (max. huit (8) numéros) du signal d'entrée numérique externe qui sont codés. 8 7 6 5 4 3 2 1 ← Numéro de programme ((max. huit (8) bits) DI(X+n–1) ---------- DI (X) ← Signal d'entrée numérique externe * n = 1 ~ 8 Reportez-vous au manuel du paramètre utilisateur pour le nom de fichier de programme, son enregistrement sur le numéro de programme et l'affectation des bits aux signaux d'entrée numériques externes. Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.
Synchronisation de signal	 Avec le démarrage du signal STROBE, les signaux numériques ci-dessus sont lus pour sélectionner le programme approprié signal. Lorsque le programme a été sélectionné, le signal ACK devient actif. Activez le signal RUN et exécutez le programme.
Précaution	Le signal STROBE ne devra pas être entré avec le signal PRG_RST, CYC_RST, STEP_RST ou DO_RST. Puisque le signal ACK est utilisé en commun, seul le premier signal qui est entré devient valide et tous les autres signaux deviennent invalides. Si un fichier autre que le fichier en cours est sélectionné, le programme est réinitialisé à l'étape 1 et les valeurs des variables sont également réinitialisées.

* Nom de fichier de programme et son enregistrement sur le numéro de programme et l'affectation des bits aux signaux d'entrée numériques externes.

Pour sélectionner un fichier d'exécution (c'est-à-dire une sélection de programme), en utilisant des signaux d'entrée numérique ou d'entrée d'extension, l'affectation des bits sur les signaux d'entrée du contrôleur est nécessaire.

Paramètre utilisateur [U07]
[U07] Spécifiez le signal pour EXTSELECT.
{No du signal.} (1 –)
{Longueur de bit} (1 – 8)
= 1 4

Bits soulignés = (Nom du signal le plus significatif en commande DIN) (longueur de bit).
"Signal name in DIN command" (nom de signal en commande DIN) signifie le numéro de signal d'entrée affecté dans un programme pour exécuter une séquence interne. (Le nom du signal est prédéterminé dans le programme et ne peut pas être changé par l'utilisateur.
Pour le signal d'entrée numérique, "Signal name in DIN command" (nom de signal en commande DIN) représente un numéro entre parenthèses sur le côté droit du nom du signal sur les fig. 4.1 et 4.2.

Nom du signal le plus significatif en commande DIN)
Spécifiez le numéro le plus significatif des signaux d'entrée à être utilisés.
(Plage permise : 1 ~ 32, 101 ~ 164, 301 ~ 364)

{Longueur de bit}
Spécifiez le numéro des signaux à être utilisés. (Plage permise 1 ~ 8)

Réglez la valeur soulignée (par ex. = 1 4
Ceci signifie que les quatre (4) signaux d'entrée numériques externes 1 ~ 4 sont utilisés.

Table de correspondance
entre la valeur réglée [U07] (exemple) et le nom de fichier de programme

Nom du signal en commande DIN) / Nom de fichier de programme (EXTRNSEL. SYS)	4	3	2	1
"PROG1"	0	0	0	0
"PROG2"	0	0	0	1
"PROG3"	0	0	1	0
"PROG4"	0	0	1	1
"PROG5"	0	1	0	0
"PROG6"	0	1	0	1
"PROG7"	0	1	1	0
"PROG8"	0	1	1	1
"PROG9"	1	0	0	0
"PROG10"	1	0	0	1
"PROG11"	1	0	1	0
"PROG12"	1	0	1	1
"PROG13"	1	1	0	0
"PROG14"	1	1	0	1
"PROG15"	1	1	1	0
"PROG16"	1	1	1	1

Avec les bits soulignés = 12, les deux (2) signaux d'entrée numérique externe 1 et 2 sont utilisés, et le numéro de fichiers de programme sélectionné est quatre (4) de "PROG1" ~ "PROG4".

Pour enregistrer le nom du fichier de programme au numéro de programme, utilisez le fichier EXTRNSEL. SYS.

Copyright (C) 2004 par TOSHIBA MACHINE CO., LTD.
Tous droits réservés
Sélection externe du fichier "EXTRNSEL. SYS"
*** [00 - 0F] *****
= "PROG00"
= "PROG01"
= "PROG02"
= "PROG03"

= "PROG04"
= "PROG05"
= "PROG06"
= "PROG07"
= "PROG08"
= "PROG09"
= "PROG0A"
= "PROG0B"
= "PROG0C"
= "PROG0D"
= "PROG0E"
= "PROG0F"

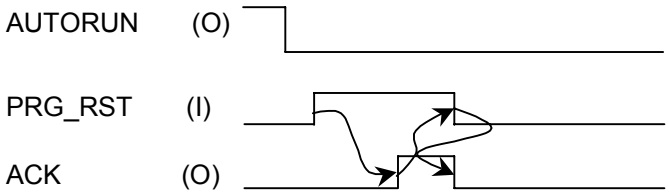
Le réglage initial est celui indiqué ci-dessus. Spécifiez le nom du fichier que vous enregistrer avant pour le bit souligné de "PROG**".

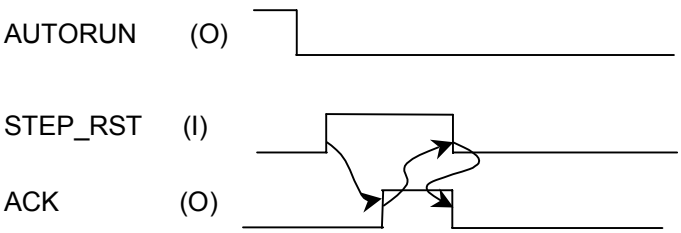
Exemple :
= "AAA"
= "BBB"
= "CCC"
= "DDD"

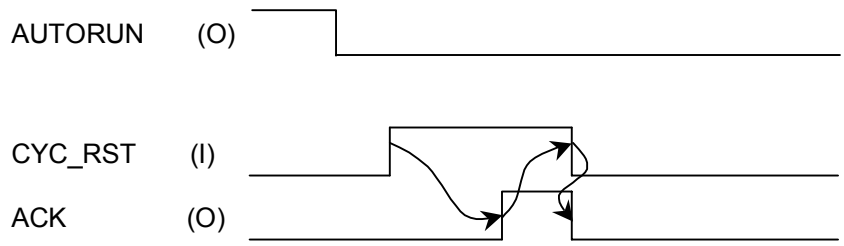
Spécifiez auparavant les noms de programme ci-dessus. (Si les étapes suivantes sont exécutées sans avoir enregistré les noms de programme, une erreur de compilation ("Compile Error") se produit.) Spécifiez alors zéro (0) pour les bits 1 et 2 de la commande DIN , qu sont réglés par le paramètre utilisateur [U07] (en supposant que [U07] = 1 2) et entrée du signal STROBE. Le programme "AAA" est maintenant automatiquement choisi.

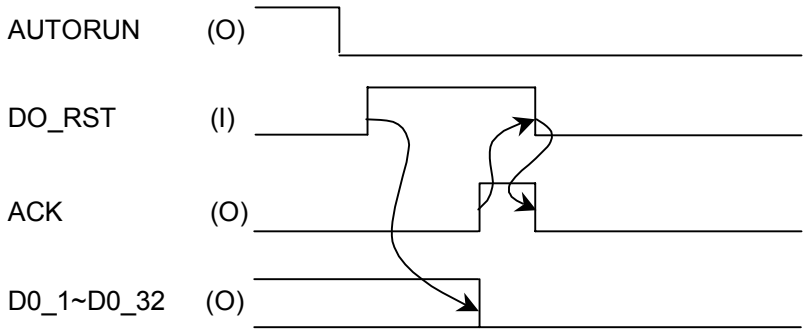
Après avoir changé le paramètre ci-dessus, sauvegardez les données, mettez sous tension /hors tension à nouveau. Sinon, le paramètre n'est pas opératif.

pour le fichier EXTRNSEL. SYS, seule la ligne décrite comme "= File name" (nom e fichier) est effective et les autres lignes sont utilisées pour commentaires.

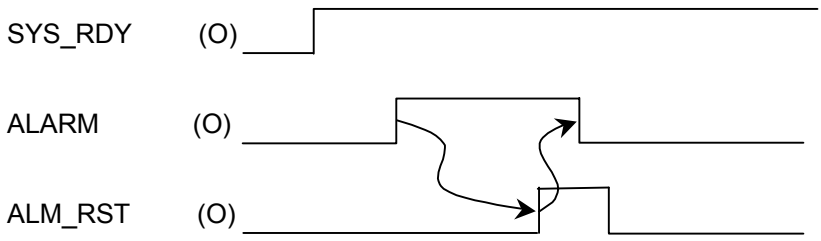
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>PRG_RST (raz de programme)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–32 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>250</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td></td><td>O</td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour réinitialiser le programme en ce moment arrêté à l'étape 1. La valeur de chaque variable est également remise à zéro (0).
Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Le signal PRG_RST ne devra pas être entré avec le signal STROBE, CYC_RST, STEP_RST ou DO_RST. Puisque le signal ACK est utilisé en commun, seul le premier signal qui est entré devient valide et tous les autres signaux deviennent invalides.
2. Ce signal peut être utilisé lorsque AUTORUN (mode automatique de fonctionnement) est réglé sur ON (MARCHE).</td></tr>
</table>

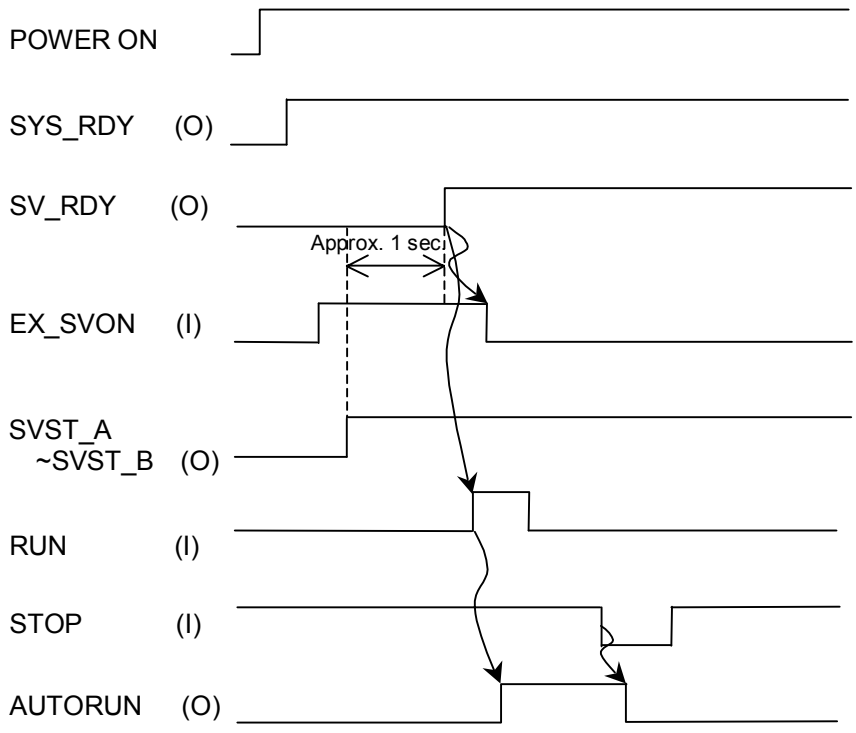
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>STEP_RST (raz d'étape)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–14 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>251</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td></td><td>O</td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour réinitialiser le programme en ce moment arrêté à l'étape 1. La valeur de chaque variable utilisée dans le programme reste inchangée.
Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Le signal STEP_RST ne devra pas être entré avec le signal STROBE, PRG_RST, CYC_RST ou DO_RST. Puisque le signal ACK est utilisé en commun, seul le premier signal qui est entré devient valide et tous les autres signaux deviennent invalides.
2. Ce signal peut être utilisé lorsque AUTORUN (mode automatique de fonctionnement) est réglé sur ON (MARCHE).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>CYC_RST (raz de cycle)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–33 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>252</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td></td><td>O</td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour réinitialiser le programme en ce moment arrêté à une étape appelée "RCYCLE". La valeur de chaque variable utilisée dans le programme reste inchangée.
Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Le signal CYC_RST ne devra pas être entré avec le signal S STROBE, PRG_RST, STEP_RST ou DO_RST. Puisque le signal ACK est utilisé en commun, seul le premier signal qui est entré devient valide et tous les autres signaux deviennent invalides.
2. Ce signal peut être utilisé lorsque AUTORUN (mode automatique de fonctionnement) est réglé sur ON (MARCHE).</td></tr>
</table>

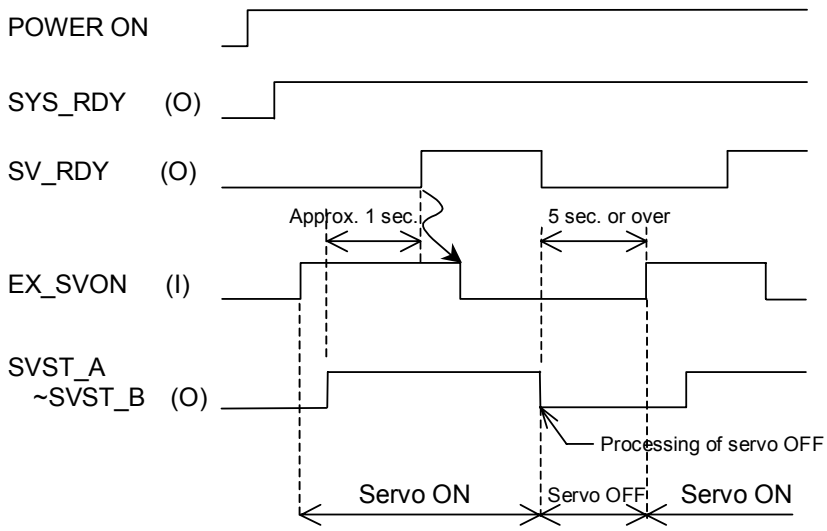
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>DO_RST (raz de signal de sortie)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–15 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>253</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td></td><td>O</td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour réinitialiser les signaux d'entrée numériques (DO_1 ~ DO_32) du contrôleur de robot TS2000/TS2100 à partir d'un équipement externe.
(Les signaux E/S d'extension DO_101 (133) ~ DO_120 (152) sont également réinitialisés.)
Une fois réinitialisées, tous les signaux de DO_1 ~ DO_32 sont désactivés. Avec DO_15, DO_16, DO_25 ~ DO_32 étant réglés comme signaux de sortie de système, cependant ils sont activés.
Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Le signal DO_RST ne devra pas être entré avec le signal STROBE, PRG_RST, CYC_RST ou STEP_RST. Puisque le signal ACK est utilisé en commun, seul le premier signal qui est entré devient valide et tous les autres signaux deviennent invalides. Les signaux de sortie de système et les signaux de sortie de main ne sont pas réinitialisés.
2. Ce signal peut être utilisé lorsque AUTORUN (mode automatique de fonctionnement) est réglé sur ON</td></tr>
</table>

	(MARCHE).

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>ALM_RST (raz d'alarme)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–31 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>254</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td></td><td>O</td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour annuler une alarme à partir d'un équipement externe qui s'est produite pendant que le contrôleur de robot TS2000/TS2100 était prêt à démarrer.
Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>Si une alarme du niveau d'arrêt d'urgence qui ne permet pas le traitement de EX_SVON, ou EMSST_A ~ EMSST_B est sortie, la réinitialisation de l'alarme par le signal ALM_RST n'est pas possible.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>RUN (Démarrage)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–34 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>255</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td></td><td>O</td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour démarrer un programme enregistré dans le contrôleur de robot TS2000/TS2100 à partir d'un équipement externe pour exécuter une opération de cycle automatique. Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
</table>

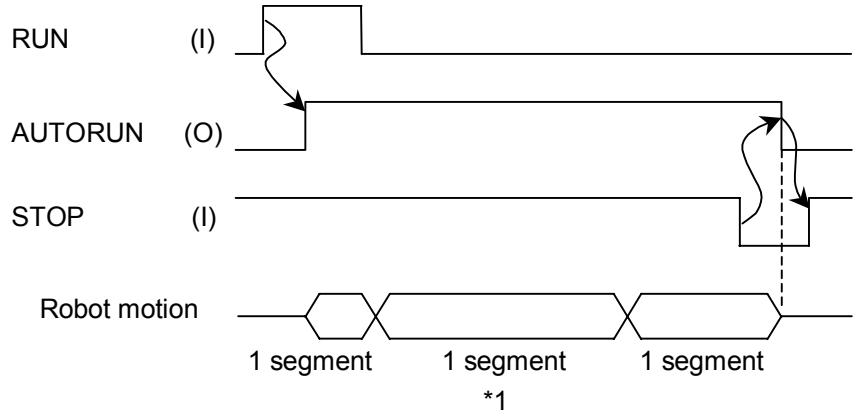
Précaution	Après servo ON, l'opération automatique démarre avec le début du signal RUN. Il faut environ une (1) seconde à partir de l'entrée de EX_SVON pour que le robot soit en fait prêt à fonctionner. Réglez sur ON le signal RUN uniquement après que le signal SV_RDY soit sur ON. Même si le signal RUN est entrée avant que le signal SV_RDY soit sur ON, il n'est pas pris en compte et l'opération automatique ne pourra pas démarrer.

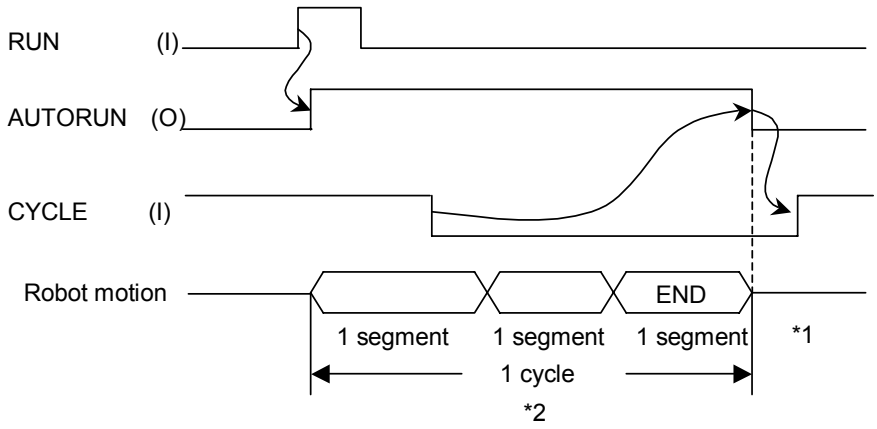
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>EX_SVON (Entrée externe servo ON)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN6–15 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>256</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><td>Jugement du signal / Borne de signal</td><td>ON (MARCHE)</td><td>OFF (ARRÊT)</td></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td></td><td>O</td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour mettre les servomoteurs sous tension à partir d'un équipement externe. Une fois qu'ils sont sous tension, l'alimentation électrique est maintenue même après la désactivation de ce signal.
Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal
Approx. = environ 1 sec.
5 sec. or = supé. ou égal à 5 sec.
Processing.. = Traitement de servo OFF</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Il faut environ une (1) seconde à partir de la mise sous tension des servos pour que le robot soit en fait prêt à fonctionner. De ce fait, programmez de façon à ce que le signal RUN, etc., puisse uniquement être activé après l'activation du signal SV_RDY.
2. Pour éviter des dégâts internes, le servo ne peut pas être remis sous tension pendant environ 4,5 secondes après sa mise hors tension. Pour remettre le servo sous tension, attendez au moins cinq (5) secondes après la</td></tr>
</table>

	désactivation du signal SVST_A ~ SVST_B.

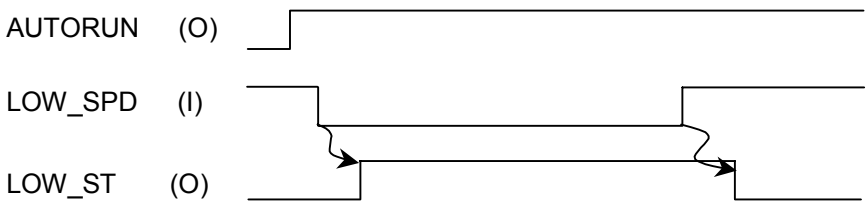
Désignation	STOP (Stop)
Borne d'entrée	CN5–16 broches
Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur	257
Logique de signal	

Jugement du signal / Borne de signal	ON (MARCHE)	OFF (ARRÊT)
Ouvert	O	
Court-circuit		O

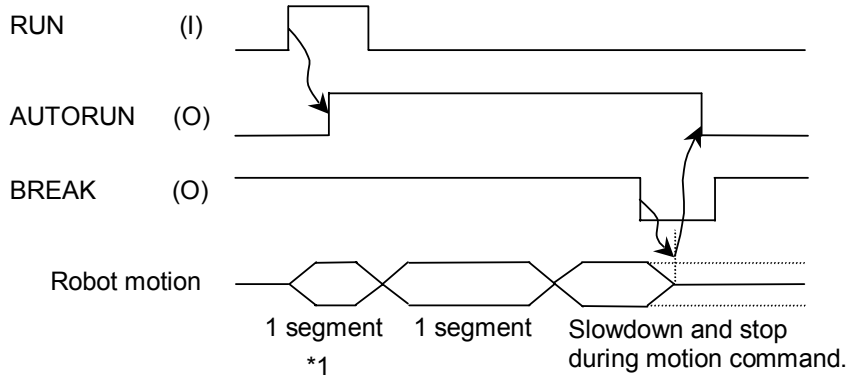
Fonction :	Utilisé pour arrêter un programme enregistré dans le contrôleur de robot TS2000/TS2100 à partir d'un équipement externe. Lorsque ce signal est ouvert, le programme s'arrête après que la commande de mouvement en cours soit terminée. Lorsque ce signal est ouvert, le robot ne peut pas opérer. Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.
Synchronisation de signal Robot motion = Mouvement du robot	 *1 La durée de l'arrêt d'une commande de mouvement jusqu'au démarrage de la commande du mouvement suivant est appelé "1 segment".
Précaution	1. Lorsque la commande RUN est exécutée après l'annulation de STOP, le programme redémarre à partir de l'étape à côté de l'étape interrompue. 2. L'entrée du signal RUN est inefficace à l'entrée du signal STOP. 3. A moins que ce signal soit utilisé, court-circuitez la borne d'entrée (0 V) CN5–16.

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>CYCLE (mode d'opération en cycle)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–35 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>258</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour arrêter à partir d'un équipement externe, un programme enregistré dans le contrôleur de robot TS2000/TS2100 après qu'une (1) opération de cycle en cours ait été exécuté pendant un fonctionnement automatique.
Ce signal peut uniquement être utilisé dans un mode SIGNAL EXTERNE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 

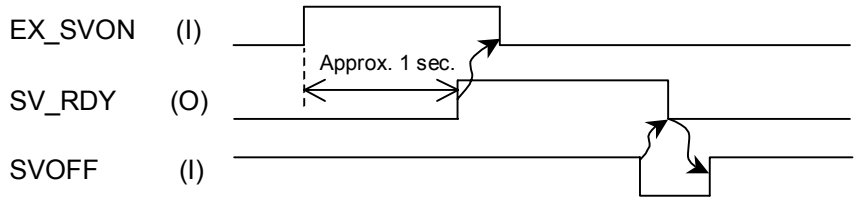
*1 La durée de l'arrêt d'une commande de mouvement jusqu'au démarrage de la commande du mouvement suivant est appelé "1 segment".
*2 La durée à partir du début du programme principal à la commande END (FIN) est appelée "1 cycle".</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. À moins que ce signal soit utilisé, court-circuitez la borne d'entrée (0 V) CN5–35.</td></tr>
</table>

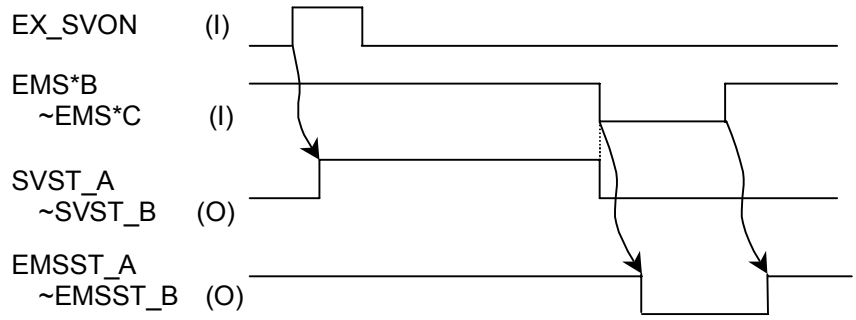
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>LOW_SPD (commande vitesse lente)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–36 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>259</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour faire passer le fonctionnement du robot sur une vitesse lente à partir d'un équipement externe.
Le robot opère à vitesse lente (la commande de vitesse lente est valide) pendant que le signal est ouvert.
La commande prioritaire de vitesse de fonctionnement du robot en mode de vitesse lente peut être réglée au moyen du paramètre (Valeur de réglage initiale : 25 %)
Lorsque ce signal est court-circuité, la valeur de réglage précédente (valeur e réglage initiale : 100 %) est à nouveau utilisée.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Si la vitesse prioritaire inférieure à la valeur de réglage de paramètre est utilisée, même si le signal LOW_SPD est rendu valide, la valeur prioritaire de la vitesse reste inchangée.
2. À moins que ce signal soit utilisé, court-circuitez la borne d'entrée (0 V) CN5–36.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>BREAK (Ralentissement et arrêt)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN5–17 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>260</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour arrêter le mouvement de robot à partir d'un équipement externe.
Le robot ralentit et s'arrête en même temps que ce signal est ouvert. Après l'arrêt, le robot entre dans un état STOP (RETRY).
Même si ce signal est à nouveau court-circuité après l'arrêt du mouvement du robot, le robot ne fonctionnera pas. Pour redémarrer le robot, court-circuitez ce signal et ensuite exécutez la commande RUN.
Si ce signal est ouvert, le robot ne peut pas démarré.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal

Slowdown… = Ralentissement et arrête pendant la commande de mouvement</td><td> 

*1 La durée de l'arrêt d'une commande de mouvement jusqu'au démarrage de la commande du mouvement suivant est appelé "1 segment".</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Si le robot est en fonctionnement, le traitement de l'exécution est interrompu, et le robot ralentit et s'arrête.
2. À moins que ce signal soit utilisé, court-circuitez la borne d'entrée (0 V) CN5–17.</td></tr>
</table>

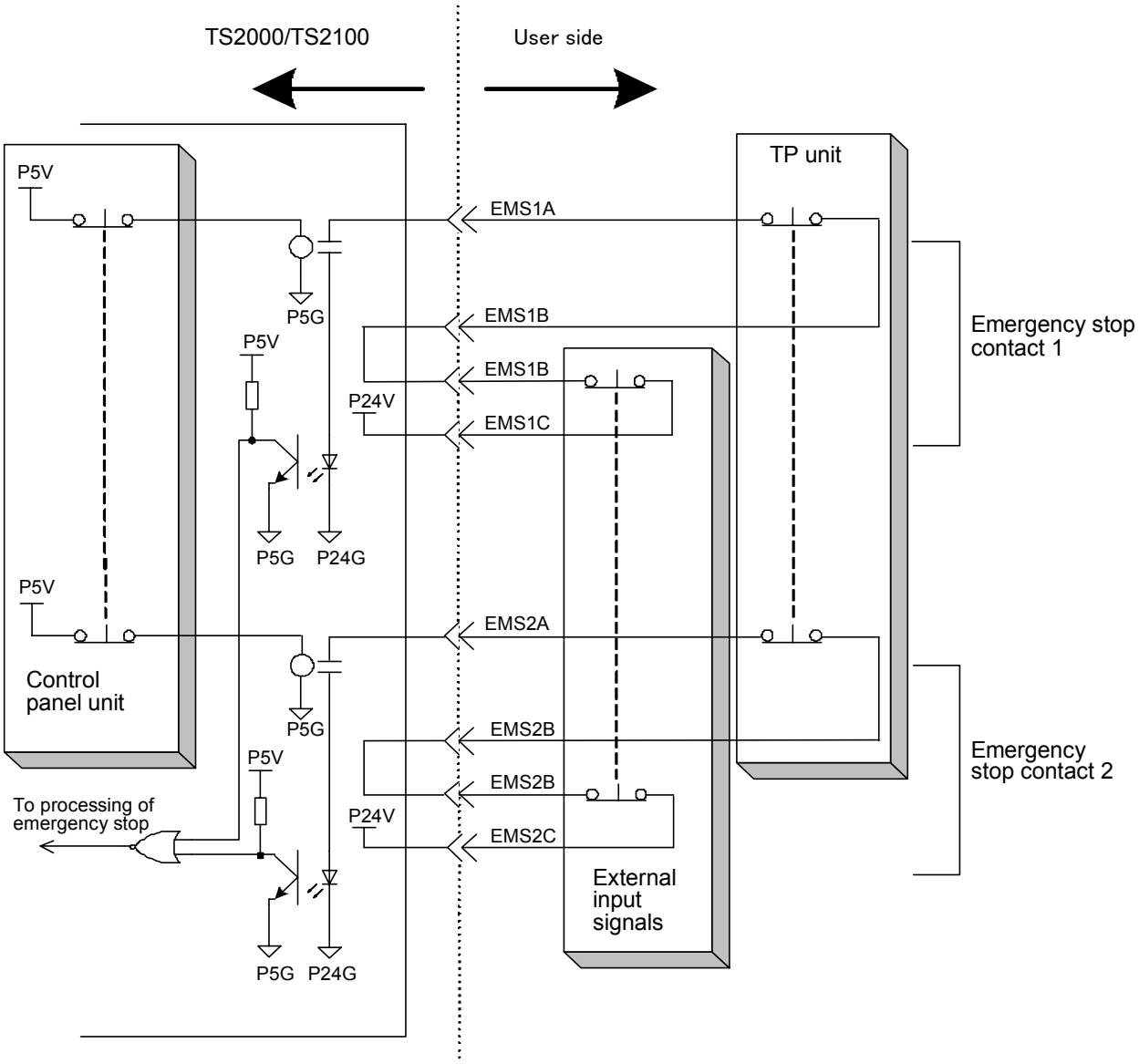
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>SVOFF (Servo OFF)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>CN6–34 broches</td></tr>
<tr><td>Nom unique du signal utilisé dans le contrôleur</td><td>261</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (Servo OFF)</th><th>OFF (Normal)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour mettre les servomoteurs hors tension à partir d'un équipement externe.
Avec ce signal ouvert, l'alimentation électrique aux servos est coupée.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Avec ce signal ouvert, l'alimentation électrique aux servos ne peut pas être branchée, dans n'importe quel mode.
2. À moins que ce signal soit utilisé, court-circuitez entre CN6–18 et CN6–34.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>EMS*B ~ EMS*C (contacts 1 et 2 d'arrêt d'urgence)</td></tr>
<tr><td>Borne d'entrée</td><td>Entre CN6–16 et CN6–35 (contact 2 d'arrêt d'urgence)
Entre CN6–17 et CN6–36 (contact 1 d'arrêt d'urgence)</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de signal</th><th>ON (Arrêt d'urgence)</th><th>OFF (Normal)</th></tr>
<tr><td>Ouvert</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Court-circuit</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Utilisé pour arrêter avec un arrêt d'urgence le robot à partir d'un équipement externe.
Avec ce signal ouvert, le traitement de l'arrêt d'urgence du robot est exécuté.
Utilisez ce contact en connectant un appareil de sécurité tel qu'un commutateur d'arrêt d'urgence externe, un dispositif de sécurité de détection de type photoélectrique et un tapis de sécurité.
Avec le contact d'arrêt d'urgence ouvert, les signaux de sortie du système EMSST_A ~ EMSST_B sont court-circuités.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
</table>

Précaution	1. Avec ce signal ouvert, l'alimentation électrique aux servos ne peut pas être branchée, dans n'importe quel mode. 2. Il est assumé que EMS*A ~ EMS*B ont deux contacts normalement fermés interconnectés, qui doivent être activés ou désactivés en même temps. S'il y a un délai dans l'opération de contact, le fonction de détection de non conformité des équipements déclenche un arrêt d'urgence. Il n'est, donc, pas possible de court-circuiter un côté et utiliser l'autre côté comme un arrêt d'urgence. Lorsque cela se produit, le système peut être uniquement restauré en mettant hors tension, puis sous tension le contrôleur. Pour la structure du contact du commutateur d'arrêt d'urgence, reportez-vous aux descriptions sur la ligne de signal d'arrêt d'urgence donnée ci-dessous. 3. À moins que ce signal soit utilisé, court-circuitez entre CN6–16 et CN6–35, et entre CN6–17 et CN6–36.

* Ligne de signal d'arrêt d'urgence

Le schéma de principe du commutateur d'arrêt d'urgence est montré ci-dessous.



External input signals = Signaux d'entrée externe
Control panel unit = Tableau de commande
To processing… = Vers traitement d'arrêt d'urgence

4.6 Cavalier du signal de consigne de sécurité

Des câbles du signal d'entrée du système, les signaux suivants sont utilisés pour les consignes de sécurité.

Câbles de signal d'entrée de système ····· CN5–16 (STOP)
CN6–34 (SVOFF)
CN5–17 (BREAK)
CN6–16, 35 (EMS2B ~ EMS2C)
CN6–17, 36 (EMS1B ~ EMS1C)

Pour les connecteurs fournis avec le contrôleur de robot TS2000/TS2100, ces signaux sont déjà connectés par cavalier. Si ces signaux sont utilisés ou changés, il faut effecteur le câblage avec le cavalier du connecteur enlevé. Lors du fonctionnement du robot sans utiliser les signaux d'entrée du système, vérifiez la connexion aux connecteurs fixés sur les connecteurs CN5, CN6 sur le côté du contrôleur.
A moins que les signaux suivants soient utilisés comme signaux de système, il faut également connecter par cavalier.

CN5–36 (LOW_SPD)
CN5–35 (CYCLE)

Cavalier de connecteurs

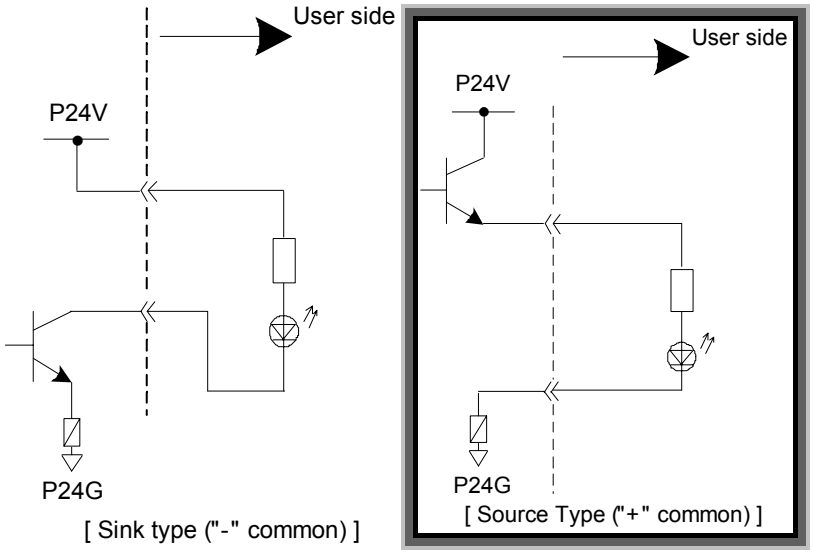
CN5		CN6	
16–18	17–18	18–34	—
(35–37)	(36–19)	16–35	17–36

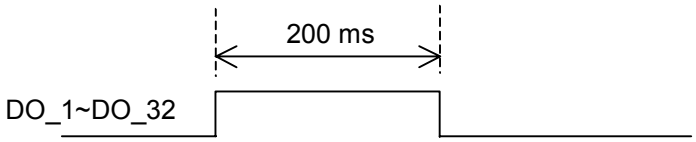
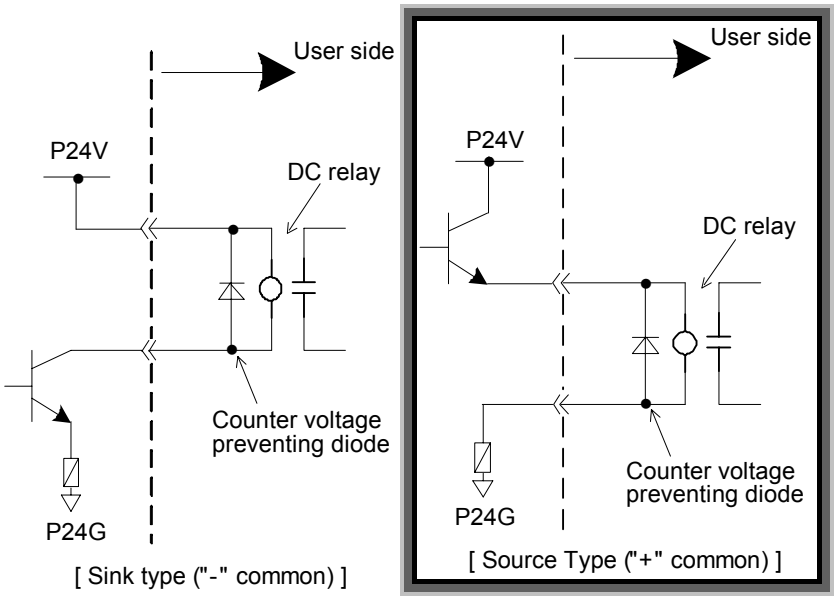
! CAUTION

1. À moins que les signaux de SVOFF (arrêt de servomoteur) et contacts d'arrêt d'urgence 1, 2 ne soient connectés par cavalier, les servos ne peuvent pas être mis sous tension.
2. À moins que le signal CYCLE ne soit relié par cavalier, le contrôleur se met dans un mode d'opération par cycle.
3. À moins que le signal LOW_SPD (Vitesse lente) ne soit relié par cavalier, le robot fonctionne à vitesse réduite pendant l'opération automatique.

4. À moins que les signaux STOP et BREAK ne soient reliés par cavalier, un fonctionnement automatique du robot n'est pas possible.

4.7 Signal de sortie numérique

Désignation	Signal de sortie numérique DO_1 ~ DO_24, DO_25 ~ DO_32 (signaux de sortie de système)
Borne de sortie de connecteur	Les signaux DI_1 ~ DI_16 sont affectés aux broches CN5–1 ~ 8 et aux broches 20 ~ 27. Voir Fig. 4.3 et 4.4.) DO–15 et 16 peuvent être utilisés comme SV–RDY et BT_ALM en changeant le paramètre utilisateur. DI_17 ~ DI_24 sont affectés aux broches CN12–6 ~ 9 et broches 19 ~ 22. Voir Fig. 4.5 et 4.6.) Les signaux de sortie de système affectés aux broches CN6–9 ~ 12 et aux broches 28 ~ 31 peuvent être utilisés comme signaux DI_25 ~ DI_32 en changeant le paramètre utilisateur.
Fonction :	ON/OFF des signaux DO_1 ~ DO_32 et la sortie à impulsion peut être exécuté par le programme du robot (commande BCDOUT et commande PULOUT).
Type de sortie	Sortie à transistor
Structure de circuit de sortie	
Valeur nominale électrique	Tension nominale : CC 24 V Courant nominal : 100 mA (max. **<u>Précaution :</u>** Si une intensité dépassant la valeur nominale est alimentée, l'appareil de sortie peut être endommagé ou la carte de circuit imprimé peut grillée. Afin d'éviter ce problème, vérifiez la valeur nominale du courant de sortie.

Synchronisation de signal	Lors de l'exécution de la sortie à impulsion par la commande PULOUT, la largeur d'impulsion devra être supérieure ou égale à 200 ms. 
Exemple de circuit	

* Lors de l'utilisation des signaux de sortie de système comme signaux de sortie numériques
Avec "Default" (automate programmable standard) étant spécifié par le paramètre utilisateur [U11] (mode E/S), vous pouvez choisir si OUTPUT13 ~ 16, 25 ~ 32 sont des signaux de sortie de système ou des signaux de sortie numérique.

Paramètre utilisateur [U14]
[U14] Sélection du signal de sortie (mode E/S par défaut uniquement)
{Output 13 14 15 16} (0 System 1: User)
= 1 1 1 1
{Output 25 26 27 28 29 30 31 32} (0: System 1:

Spécifiez "1" pour le bit désiré souligné ci-dessus et le signal de sortie du système approprié peut servir comme signal de sortie numérique. Les bits respectifs sur le côté du haut signifient DO_13, DO_14, BT_ALM et SV_RDY lorsque regardés à partir de la gauche, et les bits respectifs sur le côté du bas

représentent ACK, TEACH, EXTSIG, SYS_RDY, ALARM, AUTORUN, CYC_END et LOW_ST lorsque regardés à partir de la gauche. Ils correspondent aux signaux numériques DO_13 ~ DO16, DO_25 ~ DO_32, respectivement.

Par exemple, pour utiliser uniquement le signal de sortie de système ACK comme signal de sortie numérique DO_25, changez les bits comme cela est montré ci-dessous.

1 0 0 0 0 0 0 0

Pour utiliser les signaux de sortie de système comme les signaux de sortie numériques, spécifiez de la manière suivante :

1 1 1 1 1 1 1 1

NE SPÉCIFIEZ PAS zéro (0; sortie de système) pour le bit de : OUTPUT13 et 14.
Après avoir changé le paramètre ci-dessus, sauvegardez les données, mettez sous tension /hors tension à nouveau. Sinon, le paramètre n'est pas opératif.

0: Signal de sortie de système
1: Signal de sortie numérique

Câble de signal de sortie	0: Sortie de système	1: Sortie numérique
OUTPUT13	Réservé pour une future extension	DO_13
OUTPUT14	Réservé pour une future extension	DO_14
OUTPUT15	SV_RDY	DO_15
OUTPUT16	BT_ALM	DO_16
OUTPUT25	ACK	DO_25
OUTPUT26	TEACH	DO_26
OUTPUT27	EXTSIG	DO_27
OUTPUT28	SYS_RDY	DO_28
OUTPUT29	AUTORUN	DO_29
OUTPUT30	ALARM	DO_30
OUTPUT31	CYC_END	DO_31
OUTPUT32	LOW_ST	DO_32

4.8 Signaux de sortie de système

Un total de douze (12) signaux de sortie du système sont disponibles. De ceux-ci, dix (10) signaux sont utilisés pour sortie l'état de fonctionnement du contrôleur de robot TS2000/TS2100 et les deux (2) restants sont sortis via le contact à relais.
Le signal de sortie du système est fourni avec une borne de sortie exclusive pour chaque fonction et peut être utilisé comme le signal de sortie numérique en changeant le paramètre utilisateur (réglage initial).
Pour SV_RDY et BT_ALM, DO_15 et 16 sont affectés par le réglage initial du paramètre utilisateur. Ils peuvent être utilisés comme SV_RDY and BT_ALM en changeant le paramètre utilisateur.
Les deux (2) signaux de sortie à relais sont SVST_A ~ SVST_B et EMSST_A ~ EMSST_B. Le premier signal (SVST_A ~ SVST_B) est un type à contact normalement ouvert et le second signal (EMSST_A ~ EMSST_B) est un type à contact normalement fermé. Ils sont différents en opération de contact au moment du signal de sortie ON/OFF. Pour éviter toute erreur, prenez les précautions suivantes :
Les spécifications de ces signaux de sortie de système sont les suivantes :

- Type de sortie
  (1) Sortie à transistor (signal de sortie de système)
  (2) Sortie de relais à contact (SVST_A ~ SVST_B, EMSST_A ~ EMSST_B)

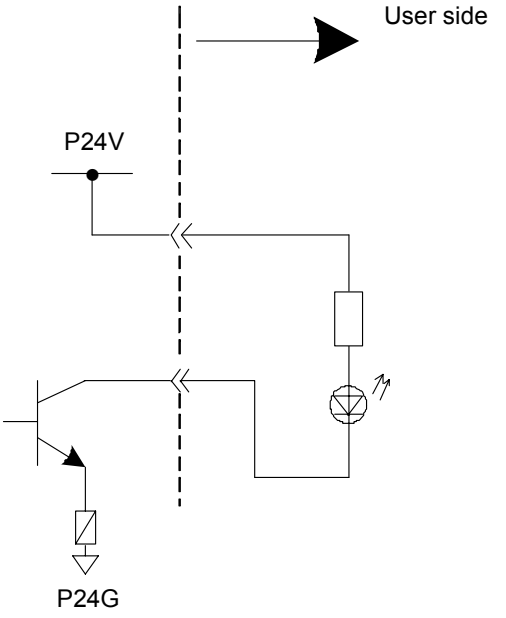
  Remarque :SVST_A ~ SVST_B : Sortie à contact normalement ouvert
  EMSST_A ~ EMSST_B : Sortie à contact normalement fermé

- Structure de circuit de sortie

  Avec le type N sélectionné (lorsque la carte de circuit imprimé X8HN est utilisée)

External… = Source d'alimentation électrique externe

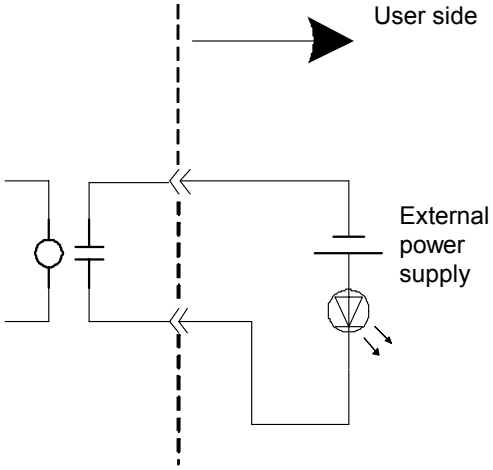
(1) Sortie à transistor



[Sink type ("-" common)]

Type N

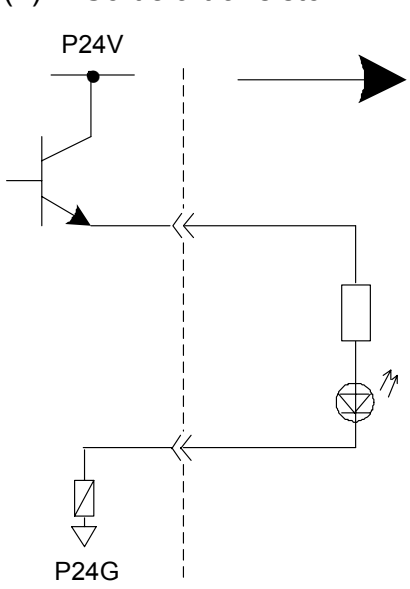
(2) Sortie à contact relais



* La figure ci-dessus donne un exemple d'une structure de sortie à contact normalement ouvert. La sortie à contact servo ON est un type à contact normalement ouvert et la sortie du contact de l'arrêt d'urgence est de type à contact normalement fermé. Faites extrêmement attention lorsque vous utilisez

When Type P is selected (when X8HI printed board is used)

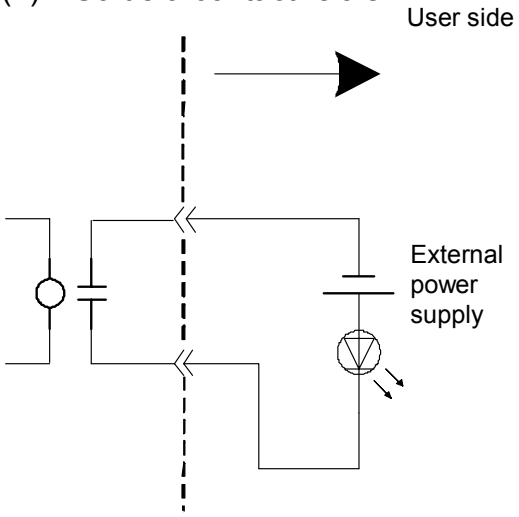
(1) Sortie à transistor



[Source Type ("+" common)]

Type P

(2) Sortie à contact relais



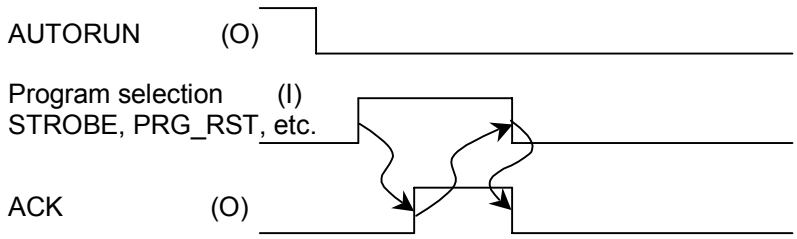
* La figure ci-dessus donne un exemple d'une structure de sortie à contact normalement ouvert.
La sortie à contact servo ON est un type à contact normalement ouvert et la sortie du contact de l'arrêt d'urgence est de type à contact normalement fermé. Faites extrêmement attention lorsque vous utilisez :

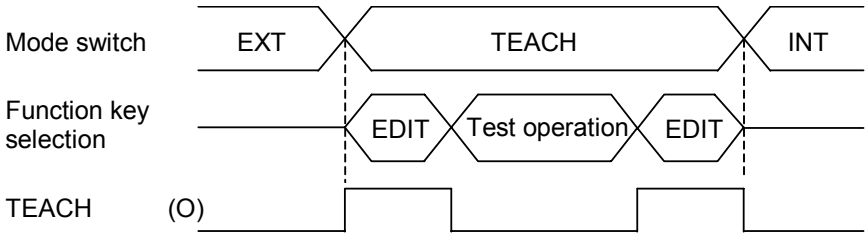
- Spécifications de transistor :
  Tension nominale : CC 24 V
  Courant nominal : 100 mA max.

- Spécifications de contact à relais
  Valeur maximale : CA 125 V, 0,5 A / CC60 V, 1,0 A

! **CAUTION**	Si une intensité dépassant la valeur nominale est alimentée, l'appareil de sortie peut être endommagé ou la carte de circuit imprimé peut grillée. Afin d'éviter ce problème, vérifiez la valeur nominale du courant de sortie.

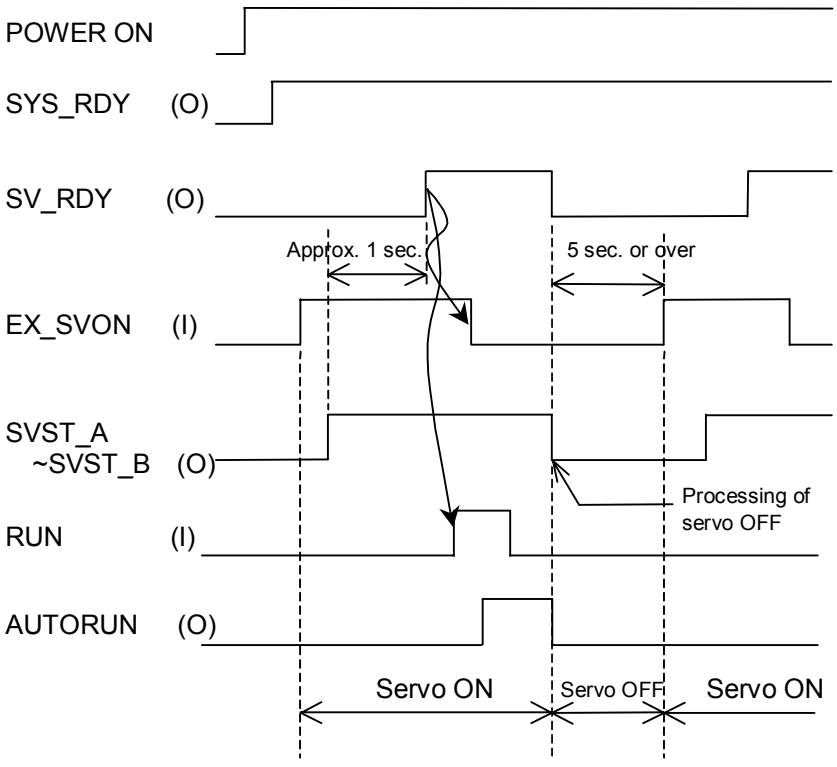
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>ACK (Accusé réception)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–9 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>251</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><td>Jugement du signal / Borne de sortie</td><td>ON (MARCHE)</td><td>OFF (ARRÊT)</td></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>C'est une réponse aux signaux STROBE, PRG_RST, STEP_RST, CYC_RST et DO_RST. Lorsqu'un de ces signaux est entré, le signal ACK est renvoyé pour informer que le traitement approprié est terminé.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal

Program sel.. = Sélection de programme</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>Si deux (2) ou plus des signaux d'entrée montrés ci-dessus sont entrés en même temps, seul le signal qui a été entré le premier est traité et ensuite le signal ACK est sorti.</td></tr>
</table>

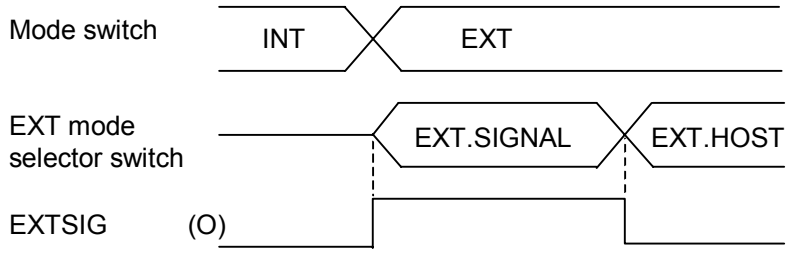
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>TEACH (Mode manuel ON)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–28 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>252</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de sortie</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Ce signal devient actif lorsque le commutateur MODE du contrôleur de robot TS2000/TS2100 est réglé sur "TEACH" et que le mode d'opération de test n'est pas choisi.
Pendant la sortie de ce signal, le bras du robot peut être guidé grâce au boîtier de commande suspendu d'apprentissage.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal
Switch mode = Mode de commutation
Function… = Sélection de touche de fonction</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td></td></tr>
</table>

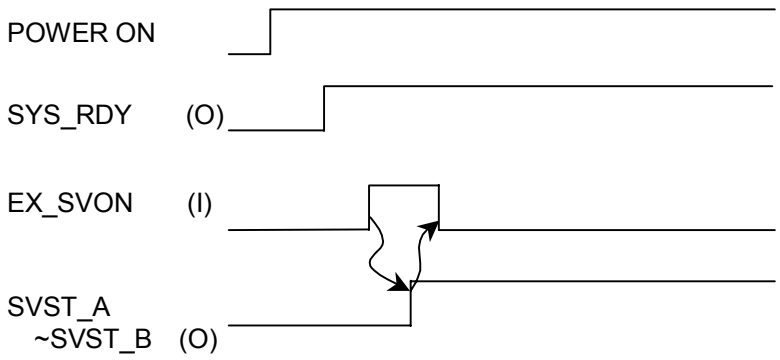
Désignation	SV_RDY (Servo prêt)
Borne de sortie	CN6–8 broches
Nom du signal	250
Logique de signal	

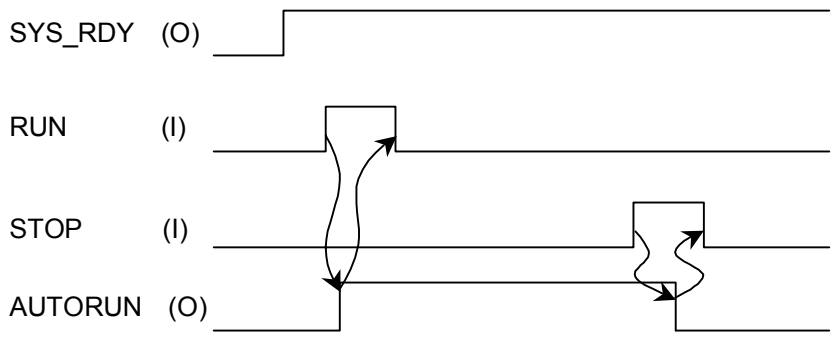
Jugement du signal / Borne de sortie	ON (MARCHE)	OFF (ARRÊT)
Haut	O	
Bas		O

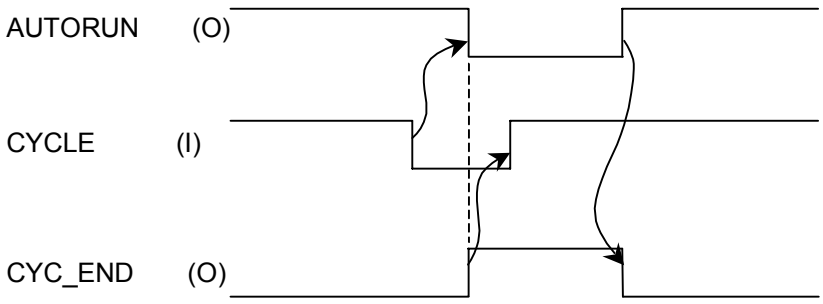
Fonction :	Ce signal indique que les servos du contrôleur de robot TS2000/TS2100 sont sous tension avec le robot prêt pour démarrer une opération. Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.
Synchronisation de signal	

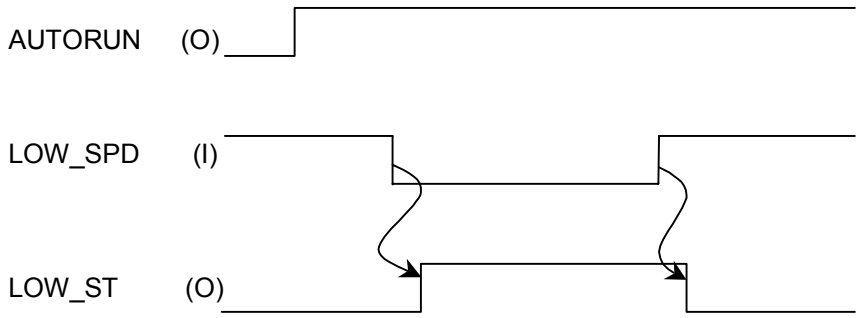
Précaution	1. Programmez de façon à ce que le signal RUN puisse uniquement être activé après l'activation du signal SV_RDY. 2. Pour éviter des dégâts internes, le servo ne peut pas être remis sous tension pendant environ 4,5 secondes après sa mise hors tension. Pour remettre le servo sous tension, attendez au moins cinq (5) secondes après la désactivation du signal SVST_A ~ SVST_B.

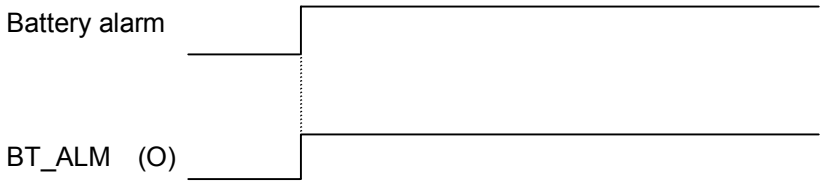
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>EXTSIG (Mode externe ON)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–10 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>254</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><td>Jugement du signal / Borne de sortie</td><td>ON (MARCHE)</td><td>OFF (ARRÊT)</td></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Ce signal devient actif lorsque le contrôleur de robot TS2000/TS2100 est dans le mode EXT SIGNAL.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>Lorsque le mode EXT est sélectionné au moyen du commutateur MODE et le mode EXT. SIGNAL est sélectionné au moyen du sélecteur de mode EXT, tous les signaux d'entrée de système deviennent opératifs.</td></tr>
</table>

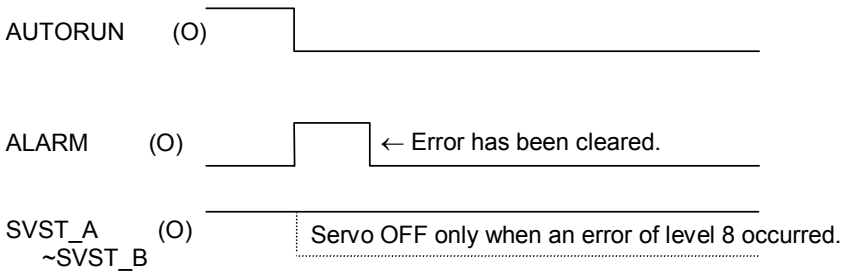
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>SYS_RDY (Système prêt)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–29 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>256</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><td>Jugement du signal / Borne de sortie</td><td>ON (MARCHE)</td><td>OFF (ARRÊT)</td></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Ce signal devient actif lorsque le robot peut commencer après que le contrôleur ait été mis sous tension.
Avec ce signal, il est possible de confirmer que le robot peut opéré,
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td></td></tr>
</table>

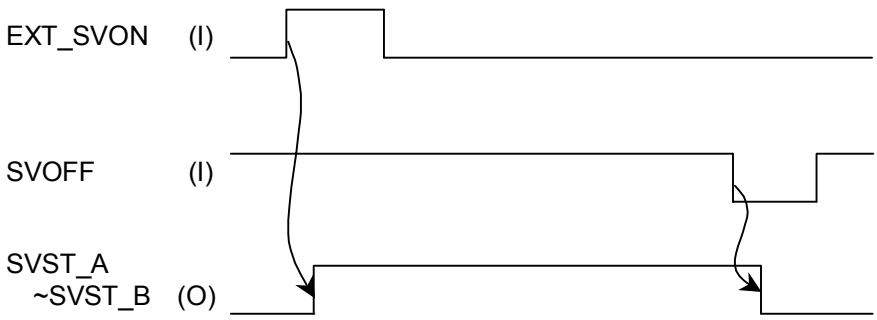
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>AUTORUN (Mode auto ON)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–11 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>257</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de sortie</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Ce signal devient actif lorsque le robot est opéré dans le mode d'opération automatique.
Après la validation du signal RUN, après l'activation du signal SYS_RDY, l'opération automatique commence avec cette sortie de signal.
Ce signal reste actif tant que le robot est opéré dans le mode d'opération automatique.
Ce signal est actif lorsque le mode INT ou EXT (EXT. SIGNAL, EXT. HOST) est sélectionné au moyen du commutateur MODE du contrôleur de robot TS2000/TS2100.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>Ce signal ne sera pas actif, avec le mode TEACH sélectionné au moyen du commutateur MODE du contrôleur de robot TS2000/TS2100.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>CYC_END (Fin de cycle)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–12 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>258</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de sortie</th><th>ON (MARCHE)</th><th>OFF (ARRÊT)</th></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Ce signal est actif après l'arrêt de l'opération automatique de cycle 1 uniquement lorsque le signal CYCLE est rendu valide dans le mode d'exécution de programme (RUN) et qu'une opération automatique est exécutée.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>1. Ce signal est actif lorsque le mode RUN prend effet.
2. Ce signal devient également actif lorsque l'opération de cycle a été arrêté par le signal STOP, BREAK ou ALARM.</td></tr>
</table>

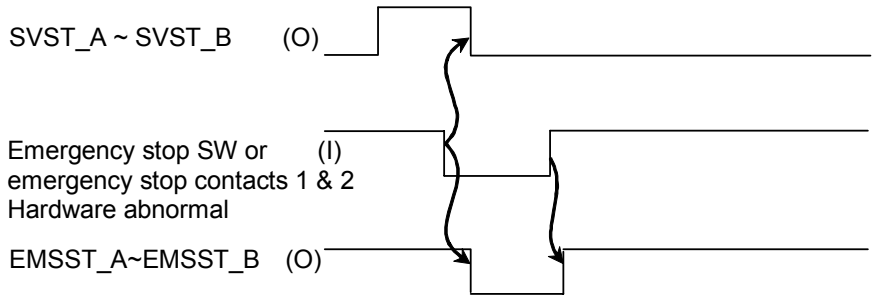
<table>
<tr><td>Désignation</td><td>LOW_ST (Mode de vitesse lente ON)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–31 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>259</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><td>Jugement du signal / Borne de sortie</td><td>ON (MARCHE)</td><td>OFF (ARRÊT)</td></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Ce signal devient actif lorsque le robot est opéré dans le mode de vitesse lente en entant le signal d'entrée de système LOW_SPD.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>BT_ALM (Alarme de pile)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–27 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>261</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><td>Jugement du signal / Borne de sortie</td><td>ON (MARCHE)</td><td>OFF (ARRÊT)</td></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Ce signal devient actif si une alarme de pile se produit dans le robot ou le contrôleur de robot.
L'alarme de pile détecte tous les encodeurs de l'axe 1 à l'axe 5 et le niveau de la pile dans la carte de circuit imprimé principal (X8HC).
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>Si l'alarme de pile se produit, remplacez immédiatement la pile en identifiant celle dont la tension a chutée et en se rapportant au manuel de maintenance.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>ALARM (Alarme)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>CN6–30 broches</td></tr>
<tr><td>Nom du signal</td><td>262</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><td>Jugement du signal / Borne de sortie</td><td>ON (MARCHE)</td><td>OFF (ARRÊT)</td></tr>
<tr><td>Haut</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>Bas</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Ce signal devient actif si une erreur de niveau 2, 4 ou 8 s'est produite dans le robot ou le contrôleur de robot.
Ce signal est gardé actif (sur ON) pendant la détection de l'erreur et arrêté après que l'erreur ait été effacée.
Pour e plus amples détails sur les erreurs, reportez-vous au manuel de l'opérateur.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal
Error … = L'erreur a été corrigée
Servo OFF.. = Servo arrêté uniquement lorsqu'une erreur de niveau 8 se produit</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>SVST_A ~ SVST_B (Sortie de contact servo ON)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>Entre CN6–13 broches et CN6–32 broches (sortie de contact)</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de sortie</th><th>Ouvert</th><th>Court-circuit</th></tr>
<tr><td>OFF (ARRÊT)</td><td>O</td><td></td></tr>
<tr><td>ON (MARCHE)</td><td></td><td>O</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Une fois les servos sont sous tension, les bornes de sortie sont court-circuitées.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>Le signal est un type de sortie à contact à tension nulle. La logique est une sortie de contact normalement ouvert. La capacité de contact est CA 125 V (max.), 0,5 A (max.) / CC 60 V (max.), 1 A (max.).
Il faut environ une (1) seconde à partir de la mise sous tension des servos pour que le robot soit en fait prêt à fonctionner.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Désignation</td><td>EMSST_A ~ EMSST_B (Sortie de contact d'arrêt d'urgence)</td></tr>
<tr><td>Borne de sortie</td><td>Entre CN6–14 broches et CN6–33 broches (sortie de contact)</td></tr>
<tr><td>Logique de signal</td><td>
<table>
<tr><th>Jugement du signal / Borne de sortie</th><th>Ouvert</th><th>Court-circuit</th></tr>
<tr><td>OFF (ARRÊT)</td><td></td><td>O</td></tr>
<tr><td>ON (MARCHE)</td><td>O</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Fonction :</td><td>Lorsque le bouton poussoir d'arrêt d'urgence sur le tableau de commande ou le boîtier de commande suspendu d'apprentissage est activé, ou si les signaux d'entré de signal "Emergency stop contacts 1 & 2" sont activés, ou si l'équipement est anormal (*), les bornes de sortie de ce signal sont ouvertes.
Ce signal peut toujours être utilisé, indépendant du mode principal sélectionné au moyen du commutateur MODE.</td></tr>
<tr><td>Synchronisation de signal

Arrêt d'urgence logiciel ou contacts 1 et 2 d'arrêt d'urgence matériel en défaut</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Précaution</td><td>Le signal est un type de sortie à contact à tension nulle. La logique est une sortie de contact normalement fermé. La capacité de contact est CA 125 V (max.), 0,5 A (max.) / CC 60 V (max.), 1 A (max.).
(*) Anormalité de l'équipement
・Erreur ampli. servo (X8HS,X8HW)
・Erreur IPM
・Surtension PW
・Faible tension de l'alimentation servo
・Surchauffe
・Erreur de régulateur CC 24
・Fusible E/S grillé
・Erreur de timeout de bus
・Coupure de l'alimentation électrique instantanée</td></tr>
</table>

	・Alarme CA

4.9 Fabrication du câble de signal E/S externe

Lors de la fabrication du câble de signal E/S externe, observez les précautions suivantes :

a) Les connecteurs CN5 et CN6 pour el contrôleur de robot TS2000/TS2100 doivent être des connecteurs fixés sur le contrôleur ou tout autre type de connecteur équivalent.
Pour le CN12, préparez le connecteur de la façon suivante.
Tout équivalent fabriqué par d'autres (connecteurs D-SUB) peut également être utilisé.

Nom du connecteur	Type de connecteur	Fabricant
CN5	XM2D–3701 (connecteur de type prise) XM2S–3711 (couvercle de connecteur)	OMRON
CN6	XM2A–3701 (connecteur de type broche) XM2S–3711 (couvercle de connecteur)	OMRON
CN12	XM2A–2501 (connecteur de type broche) XM2S–2511 (couvercle de connecteur)	OMRON

b) Sélectionnez les câbles qui satisfont les spécifications suivantes.

- Câbles à âme : 0,18 mm^2 ~ 0,32 mm^2 fils torsadés
- Diamètre extérieur de câble : Max. 10,5 mm (CN5, CN6), 9 mm (CN12)
- Shield (blindage) : Blindage de lot
- Longueur de câble : inférieure ou égale à 30 m

N'UTILISEZ JAMAIS de câbles qui ne sont pas conformes aux spécifications. Sinon, les câbles peuvent surchauffer provoquant des courts-circuits ou la fusion du câble. En outre, le robot peut ne pas fonctionner correctement à cause des interférences.

c) Les connecteurs CN5, CN6 et CN12 sont de type avec borne en coupelle raccordant les câbles par soudure. Reportez-vous à la section 12 pour le raccordement des câbles aux connecteurs et pur le blindage des câbles.

4.10 Fixation et retrait de câble de signal E/S externe

Avant d'exécuter le raccordement ou le retrait d'un câble de signal E/S externe sur ou du contrôleur de robot TS2000/TS2100, vérifiez que l'alimentation électrique est coupée en ayant le commutateur POWER situé sur l'arrière du contrôleur, sur off ou en coupant l'alimentation électrique principale sur le tableau de commande de l'utilisateur.

Connector on controller side = Connecteur du côté contrôleur
Connecteur on cable side = Connecteur du côté câble
D-sub connector = Connecteur D-sub
To be tightened = A être vissé
To be loosened = A être dévissé

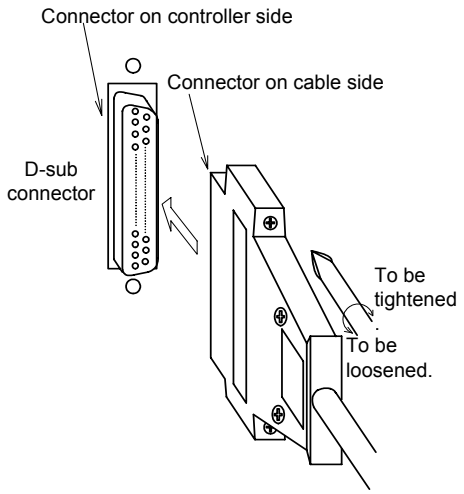


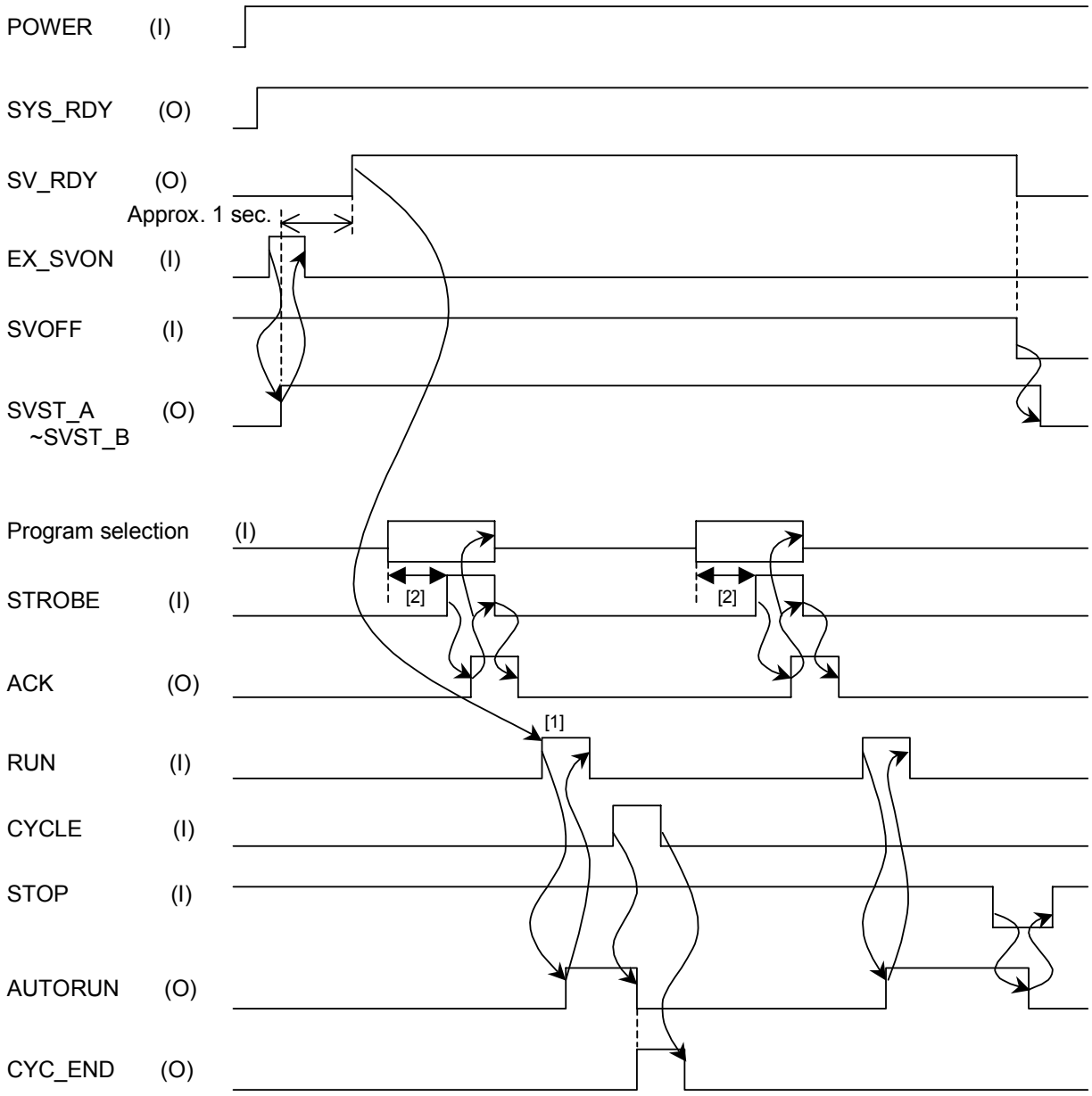
Fig. 4.7 Fixation et retrait de câble de signal E/S externe

Pour connecter un câble de signal E/S externe, insérez complètement le connecteur du côté câble dans le connecteur côté contrôleur et vissez les vis de blocage sur les deux côté du connecteur avec un tournevis, comme cela est montré sur la fig. 4.7. Pour enlever le câble, dévissez tout d'abord les vis de blocage et tirez le connecteur. À ce moment là, NE TIREZ PA sur le câble au lieu du connecteur. Sinon, le câble peut être endommagé si une force excessive est utilisée.

! **CAUTION**	Lors de la fixation ou du retrait du câble, maintenez le connecteur plutôt que le câble.

4.11 [Exemple d'opération de contrôleur, en utilisant les signaux externes.

(1) Séquence de fonctionnement normal

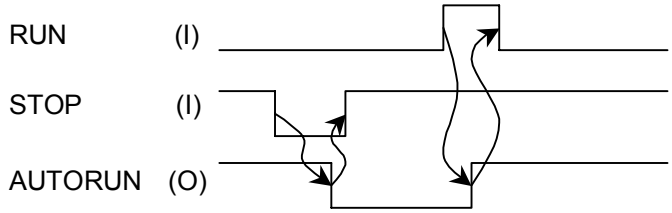


[1] Réglez sur ON le signal RUN uniquement après que le signal SV_RDY soit sur ON.

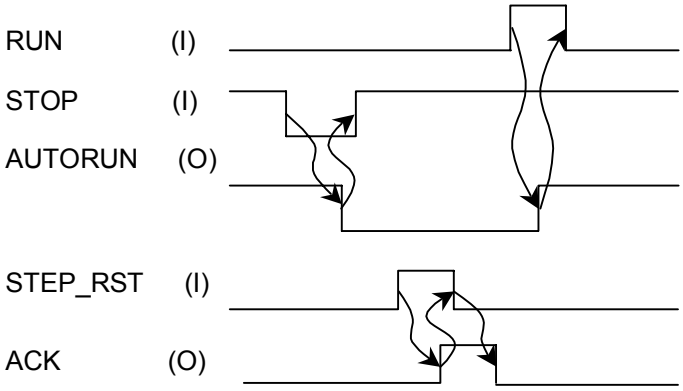
[2] Programmez un délai assez important avant que le signal de sélection dur programme démarre entre l'entrée su signal de sélection de programme et l'entrée du signal STROBE. (environ 200 msec)

(2) Exemple de redémarrage du robot arrêté

Redémarrage après un arrêt (pour reprendre l'opération)



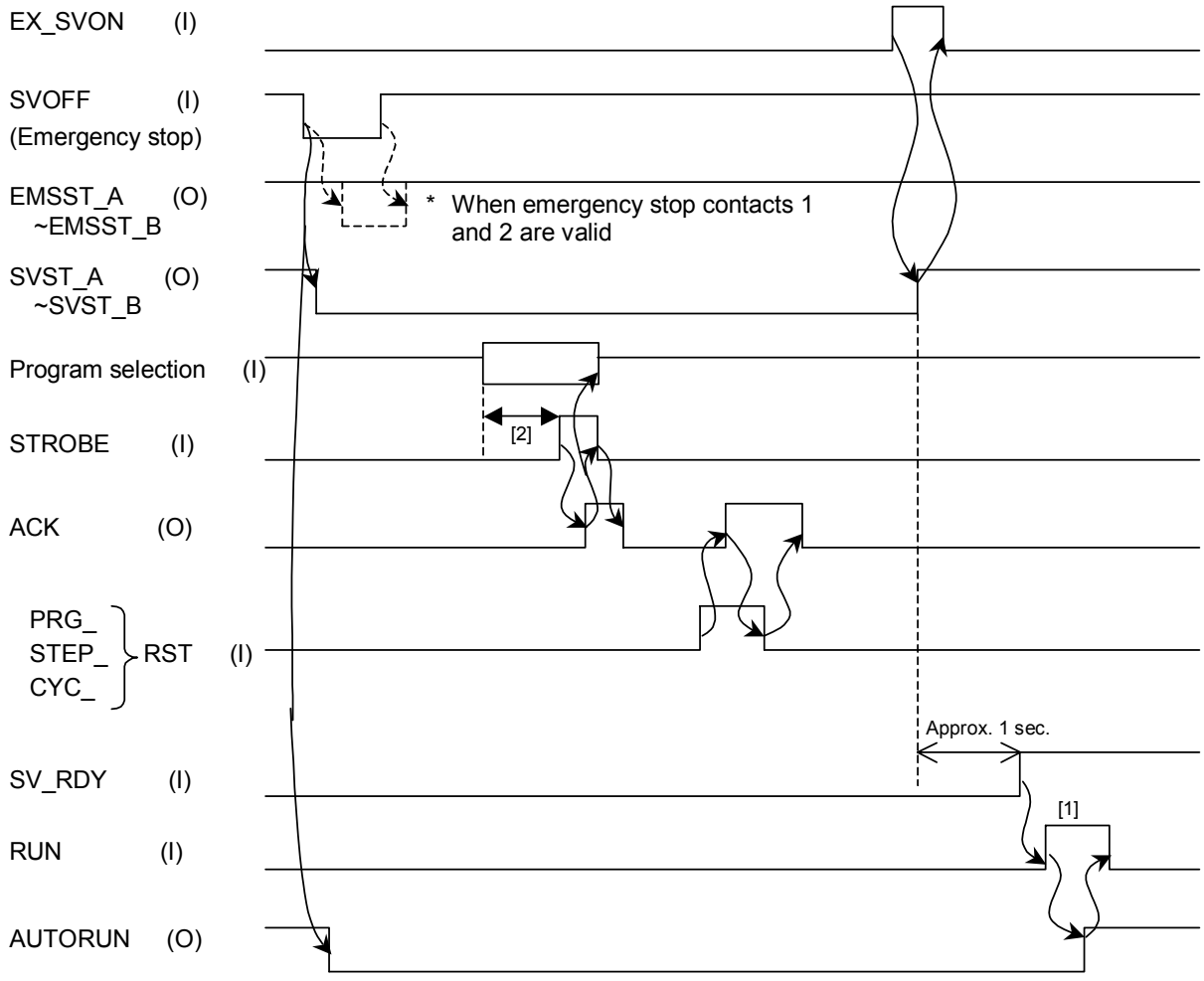
Redémarrage après un arrêt (pour démarrer un programme du début.



(3) Exemple de redémarrage du robot après servo OFF (servos hors tension) (arrêt d'urgence)

Redémarrage du robot après servo OFF (servos hors tension) (arrêt d'urgence)

When emergency… = Lorsque les contacts 1 et 2 d'arrêt d'urgence sont valides



[1] Réglez sur ON le signal RUN uniquement après que le signal SV_RDY soit sur ON.

[2] Programmez un délai assez important avant que le signal de sélection dur programme démarre entre l'entrée su signal de sélection de programme et l'entrée du signal STROBE. (environ 200 msec)

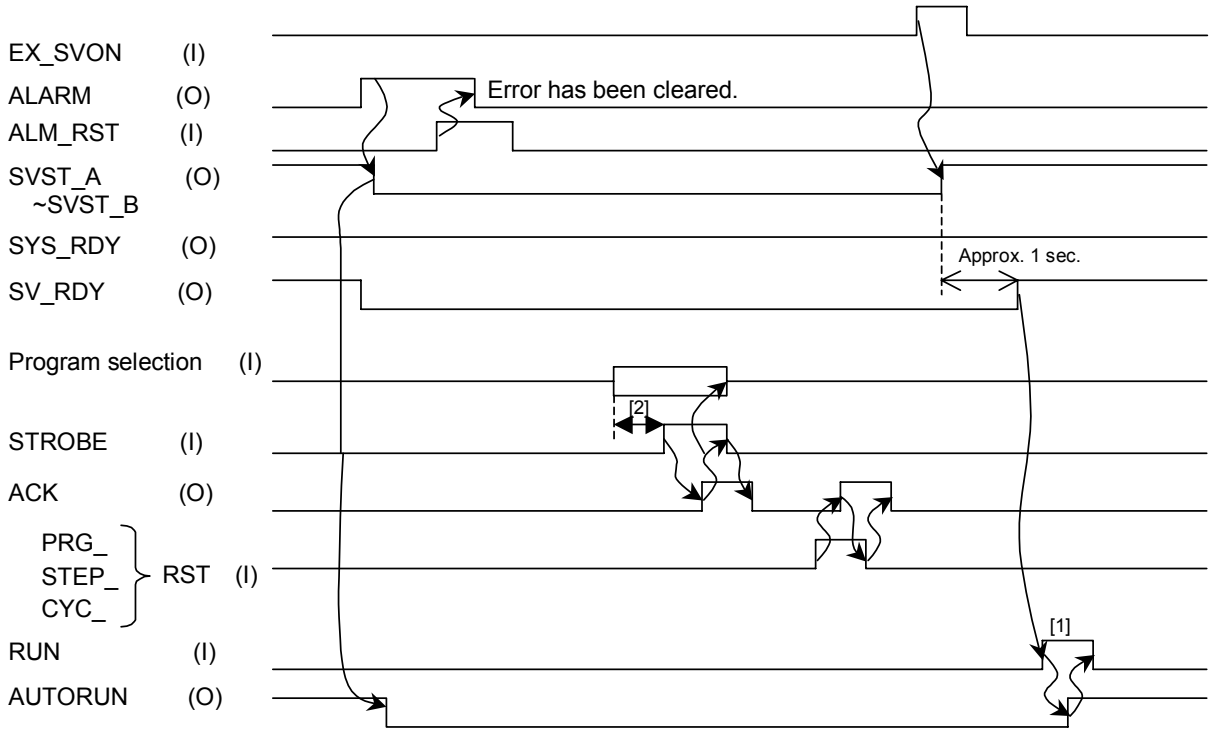
Note 1 : Les signaux EMSST_A ~ EMSST_B (sortie de contact d'arrêt d'urgence) sont activés lorsque les contacts 1 et 2 d'arrêt d'urgence deviennent valides.

Note 2 : Sélection de programme, PRG_RST, STEP_RST et CYC_RST peuvent ne pas être exécutées à moins que cela ne soit nécessaire.

Note 3 : Sélection de programme, PRG_RST, STEP_RST et CYC_RST peuvent être exécutées à n'importe quel moment à moins que le mode de fonctionnement automatique ne soit sélectionné.

(4) Exemple de redémarrage du robot après une correction d'erreur
Pour résumer le fonctionnement automatique après l'occurrence d'une erreur (c'est-à-dire traitement d'une opération automatique après la correction d'une erreur)

Error has been cleared = L'erreur a été corrigée



[1] Réglez sur ON le signal RUN uniquement après que le signal SV_RDY soit sur ON.

[2] Programmez un délai assez important avant que le signal de sélection dur programme démarre entre l'entrée su signal de sélection de programme et l'entrée du signal STROBE. (environ 200 msec)

Note 1 : Pour continuer le fonctionnement automatique, sélection de programme, PRG_RST, STEP_RST et CYC_RST sont nécessaires.

Note 2 : La servopuissance ne peut pas être arrêté lorsqu'il y a un type d'erreur.

Note 3 : Sélection de programme, PRG_RST, STEP_RST et CYC_RST peuvent être exécutées à n'importe quel moment à moins que le mode de fonctionnement automatique ne soit sélectionné.

5. Connexion du câble de signal E/S série

5.1 Connexion des câbles de signal E/S série COM1, HOST, TCPRG, POD et COM2 (Option)

Le contrôleur du robot TS2000/TS2100 est livré avec quatre (4) voies de signaux E/S série RS232C COM1, HOST, TCPRG et POD, avec une (1) voie de signal COM2 en option. Pour la connexion, reportez-vous à la figure ci-dessous.

Nous recommandons d'utiliser les câbles disponibles commercialement.
La connexion du RS232C peut différer avec le dispositif de communication. Avant l'utilisation, il faut donc confirmer les signaux du dispositif de communication et la connexion du câbles disponibles commercialement.

Commercially… = Câbles de raccordement disponible dans le commerce pour ordinateur personnel DOS/V

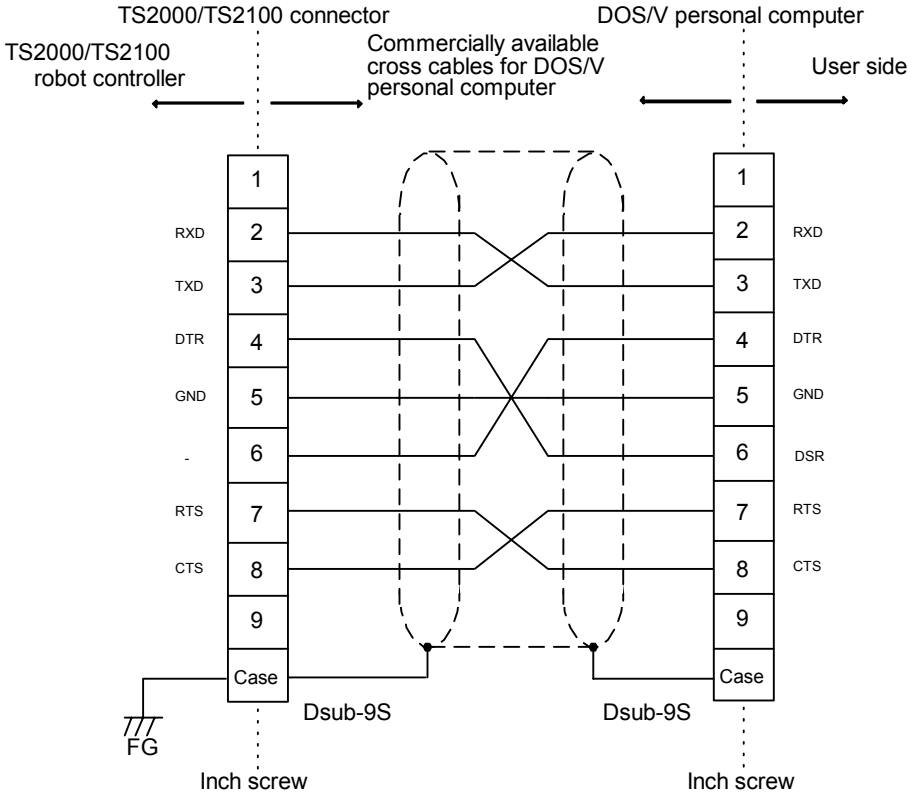


Fig. 5.1 Connexion des signaux E/S série COM1, HOST, TCPRG, POD, COM2 (option)

5.2 Fixation et retrait des câbles de signal E/S série COM1, HOST, TCPRG, POD et COM2 (Option)

Les procédures de fixation ou de retrait des câbles de signal E/S série COM1, HOST, TCPRG, POD et COM2 (option) sont les mêmes que celles du Para. 4.10. Pour de plus amples détails, reportez-vous au paragraphe 4.10.

⚠ **CAUTION**	Les connecteurs COM1, HOST, TCPRG, POD et CN12 du contrôleur de robot TS2000/TS2100 sont fixés avec un bouchon de connecteur. À moins que ces connecteurs ne soient utilisés, fixez le bouchon de connecteur pour éviter toute électricité statique ou dégât.

6. Connexion du câble du boîtier de commande suspendu d'apprentissage "TP"

Connexion du câble TP

Teach pendant = Boîtier de commande suspendu d'apprentissage
To TP… = Vers le circuit de puissance de commande du TP

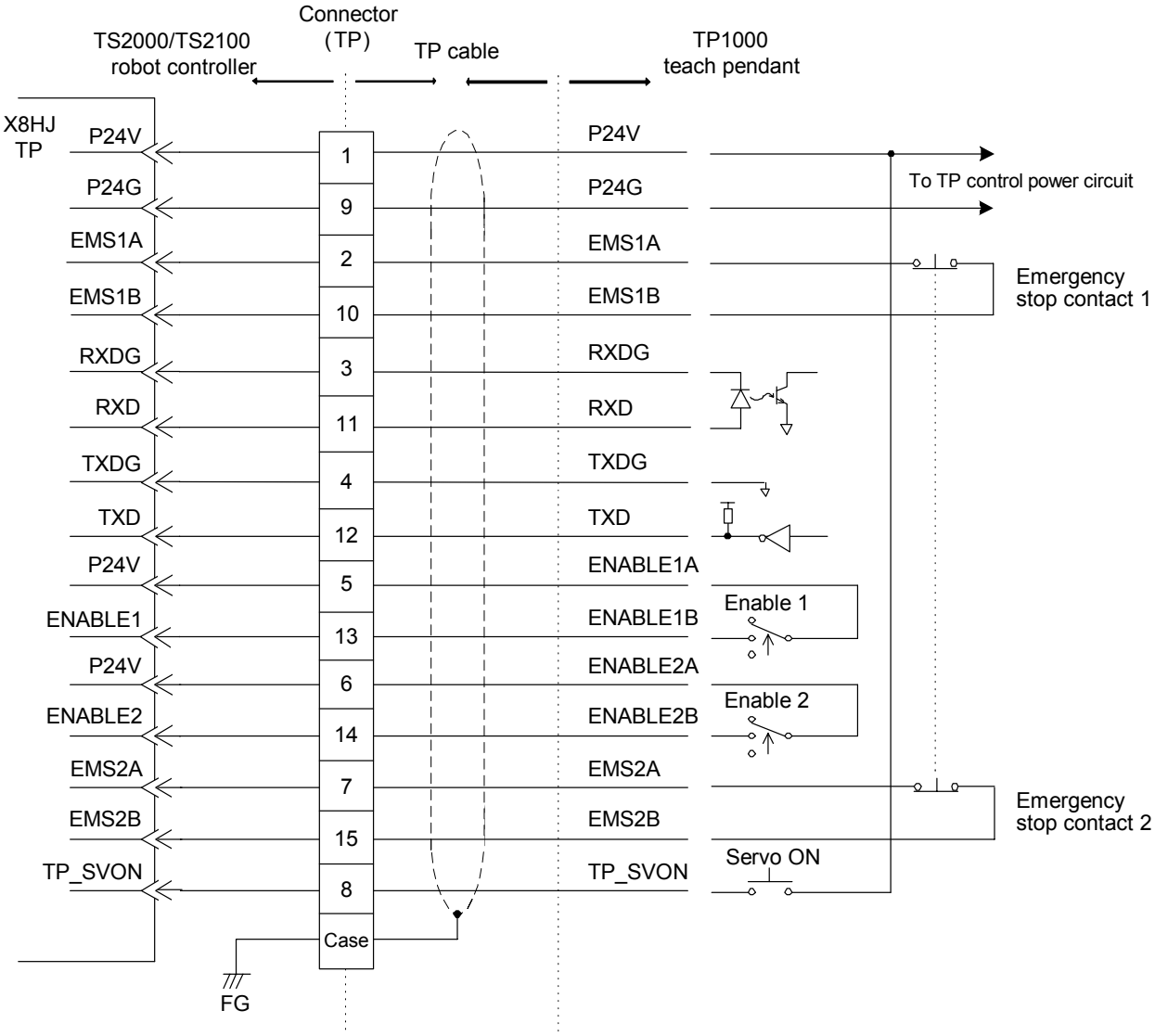


Fig. 6.1 Connexion des signaux E/S du boîtier de commande suspendu d'apprentissage TP1000

Le câble "TP" est un câble de signal E/S série utilisé uniquement pour le boîtier de commande suspendu d'apprentissage TP1000 (option). Un côté du câble "TP" est fixé sur le boîtier de commande suspendu d'apprentissage et l'autre côté à un connecteur D-SUB 15 broches.

A moins que le boîtier de commande suspendu d'apprentissage ne soit connecté, insérez le connecteur obturateur sur le connecteur TP sur le panneau avant du

contrôleur.
Lors de la connexion du boîtier de commande suspendu d'apprentissage, enlevez tout d'abord le connecteur obturateur. (Les procédures de fixation ou de retrait sont les mêmes que celles du Para. 4.10. Pour de plus amples détails, reportez-vous au paragraphe 4.10.)

Le connecteur obturateur peut être enlevé que l'alimentation électrique soit branchée ou pas. (commutateur POWER sur on or OFF). Si le connecteur obturateur est enlevé alors que les servo sont sous tension, l'alimentation aux servos sera alors automatiquement coupée.
(lorsque le connecteur obturateur ou le boîtier de commande suspendu d'apprentissage n'est pas connecté, les consignes de sécurité sont activées pour éviter l'activation des servos).
Un commutateur de déconnexion TP est situé sur le côté gauche du connecteur TP (lorsque vu à partir de l'avant du connecteur). Lorsque le connecteur obturateur ou le boîtier de commande suspendu d'apprentissage est déconnecté en utilisant ce commutateur, les servos restent sous tension. Il faut changer le connecteur tut en maintenant enfoncé ce commutateur de déconnexion TP.

Cependant, si ce commutateur de déconnexion TP est maintenu enfoncé pendant de longues périodes de temps, le dispositif de sécurité coupera l'alimentation électrique aux servos. (C'est-à-dire la sortie du contact de l'arrêt d'urgence est activée). La durée pour la fixation ou le retrait du connecteur devrait être inférieure ou égale à quatre vingt dix 90 secondes.

! **CAUTION**	À moins que le câble TP ou le connecteur obturateur ne soit connecté au connecteur TP du contrôleur de robot TS2000/TS2100, les servos ne peuvent pas être mis sous tension.

! **CAUTION**	IL NE FAUT JAMAIS garder le commutateur de déconnexion TP enfoncé de manière intentionnelle.

Comme cela est montré sur la fig. 6.1, les signaux E/S du TP se composent de signaux E/S pour la transmission de données entre le TP et le contrôleur, de signaux pour l'identification de la mise sous tension des servos, l'arrêt d'urgence et l'entrée d'activation du TP, les signaux P24V et P24G pour l'alimentation électrique au TP.

La transmission de données entre le TP et le contrôleur de robot TS2000/Ts2100 est exécutée par un circuit à boucle de courant.
Ces signaux E/S sont uniquement utilisés pour le boîtier de commande suspendu d'apprentissage TP1000 et ne peuvent pas être utilisés pour d'autres équipements.
Lorsque le TP est débranché, l'arrêt d'urgence est déclenché et les servos ne

peuvent pas être mis sous tension. Si le TP n'est pas utilisé, connectez le connecteur cavalier (D-SUB 15 broches).

7. Connexion du câble E/S EXT

7.1 Connexion du câble E/S EXT

Le câble E/S EXT est utilisé pour connecter le module TR48DIOCN/TR48DIOC (option) ou le module E/S à distance spécial pour Toshiba Machine (option) servant de poste esclave.
Pour alimenter en puissance le module TR48DIOCN/TR48DIOC à partir du contrôleur, le câble E/S EXT est connecté à P24V (24 V) et P24G (0 V). Le courant total permis maximal du module E/S à distance est de 1,2 A.)
Si le courant dépasse la valeur maximale de 3 A (avec les E/S externes), lorsqu;une alimentation électrique interne est utilisée, utilisez une alimentation électrique externe qui alimente 24 V et 0 V.
N'UTILISEZ JAMAIS une alimentation électrique externe et une alimentation électrique interne. Sinon, la source d'alimentation électrique sera endommagée.

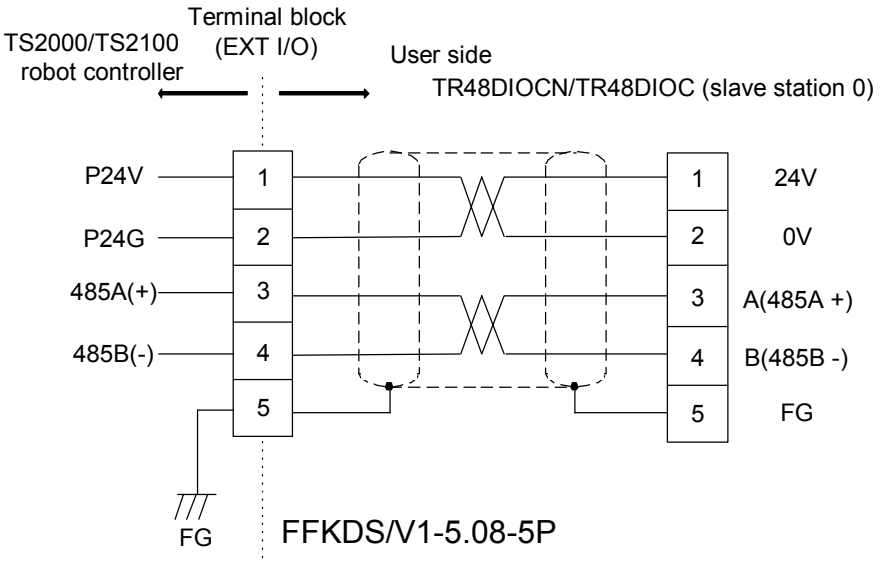


Fig. 7.1 Connexion du câble RS485

a) Utilisez le câble fixé sur le module TR48DIOCN/TR48DIOC ou le câble qui est conforme aux spécifications suivantes :

- Câbles à âme : 0,3 mm^2 ~ 0,75 mm^2 fils torsadés
- Paire torsadée : Exigences :
- Diamètre extérieur de câble : Max. 7 mm
- Shield (blindage) : Blindage tressé
- Longueur de câble : inférieure ou égale à 10 m

Si une alimentation externe est utilisée sur le module E/S à distance, et qu'un seul câble de communication RS485 est utilisé, la longueur totale du câble doit être inférieure ou égale à 400 m.

- Impédance : : 100 Ω
- Autres : Pour la communication des données RS485 250 kbps.

Câble de paire torsadée recommandée avec blindage
TKVVBS 0.3 sq. × 2 P (fabriqué par Tachii Densen)

N'UTILISEZ JAMAIS de câbles qui ne sont pas conformes aux spécifications. Sinon, les câbles peuvent surchauffer provoquant des courts-circuits ou la fusion du câble. En outre, le robot peut ne pas fonctionner correctement à cause des interférences.

b) Lors de la connexion de deux (2) modules TR48DIOCN/TR48DIOC pour l'extension E/S, vérifiez que la connexion est effectuée à partir du bloc de borne de la station esclave 0, comme cela est montré sur la Fig. 7.2. (Pour l'extension E/S, un maximum de deux (2) modules TR48DIOCN/TR48DIOC peuvent être connectés.)

Pour de plus amples détails sur le module TR48DIOCN/TR48DIOC, reportez-vous au manuel de fonction de l'automate programmable simple.

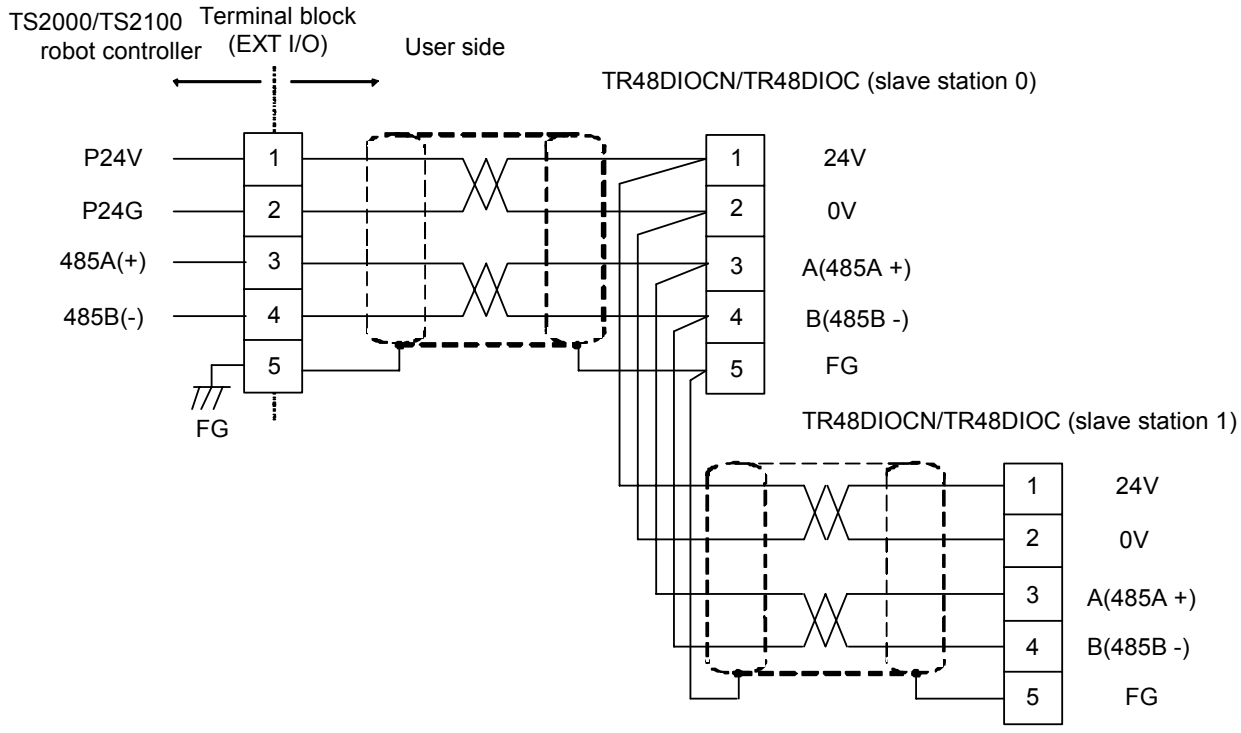


Fig. 7.2 Connexion lors du relaiement de câble E/S EXT

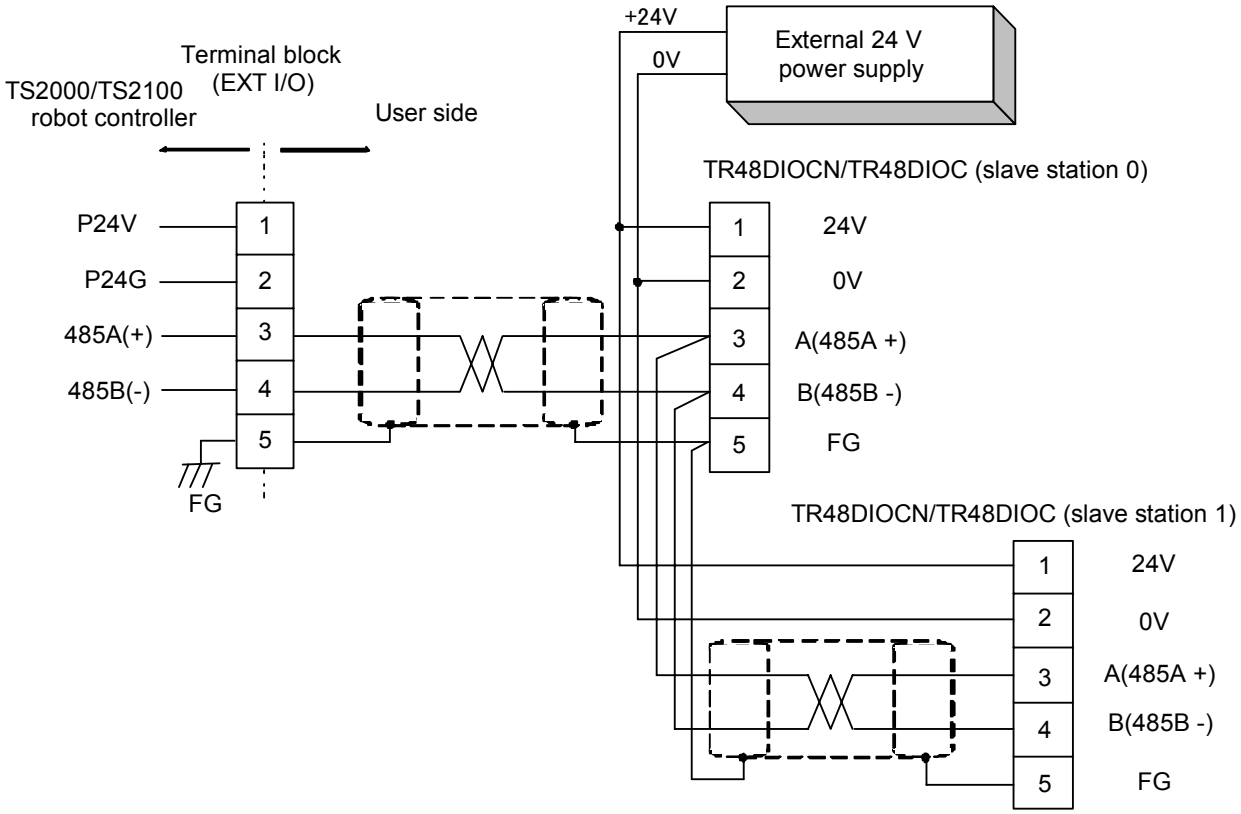


Fig. 7.3 Connexion du câble E/S EXT en utilisant une alimentation électrique externe

! **CAUTION**	Le courant total permis maximal du module E/S à distance d'une alimentation électrique interne de 24 V du contrôleur de robot TS2000/TS2100, pouvant être alimentée par une source externe est de 3 A.) De ce fait, le courant total utilisé pour les modules de main E/S et le module E/S à distance devra être inférieur ou égale à 3 A. Si le courant utilisé dépasse la valeur nominale, l'alimentation électrique interne 24 V pourra être endommagé ou le fusible grillera. Afin d'éviter ce problème, assurez-vous d'utiliser dans les limites de capacité.

7.2 Communication E/S EXT

Si le nombre d'E/S numérique est insuffisant pour le système, un maximum de deux (2) modules TR48DIOCN/TR48DIOC [option; vingt huit (28) entrées et vingt (20) sorties] peuvent être connectés comme unité d'extension de fonction E/S. Lorsque le contrôleur du robot TS2000/TS2100 est affecté à un poste maître et que le module TR48DIOCN/TR48DIOC à une station esclave module, les entrées et les sorties peuvent être contrôlées via la communication série RS485.
Outre le module TR48DIOCN/TR48DIOC, un module E/S à distance conçu par Toshiba Machine, qui peut servir de station esclave peut être utilisé.

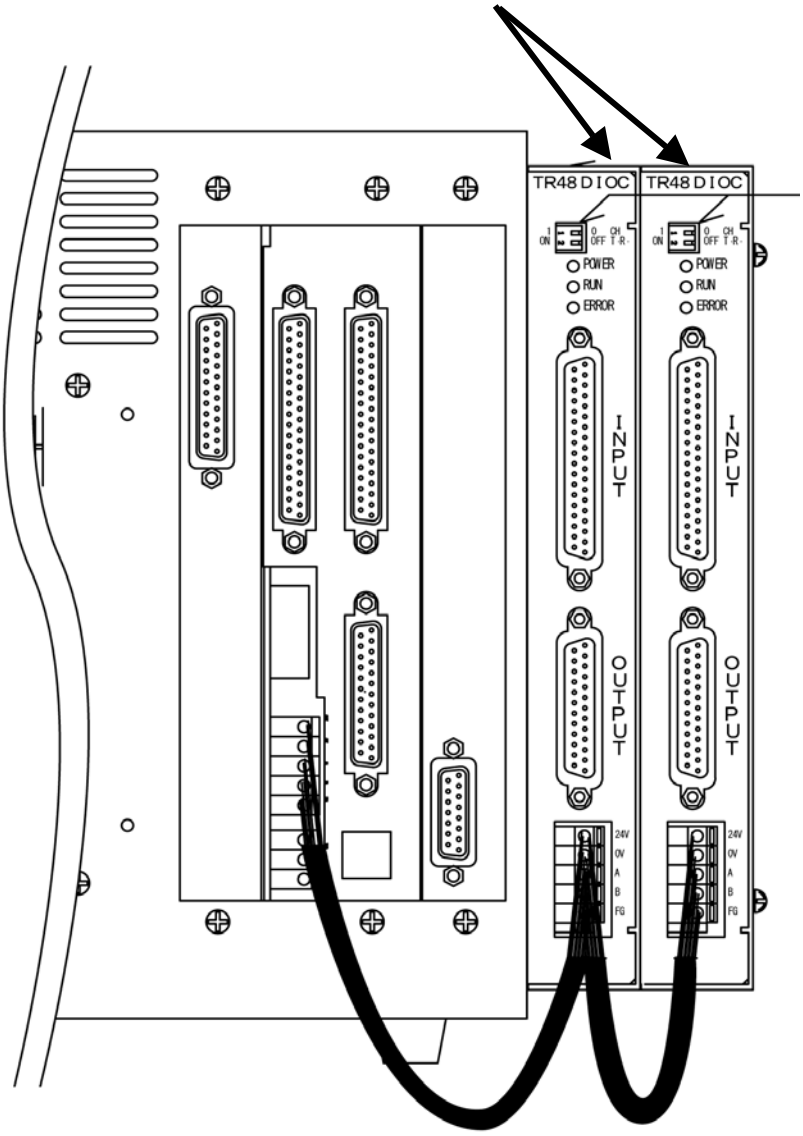


Fig. 7.4 Connexion du module TR48DIOCN/TR48DIOC

- Procédures de réglage de paramètre utilisateur

  * Pour affecter le numéro de station esclave du TS2000/TS2100, suivez les étapes suivantes : Sous [U12] du fichier USER.PAR (paramètre utilisateur), vous pouvez trouver le réglage de paramètre suivante se rapportant aux entrées / sorties de l'extension.

    Réglage E/S extension [U12]
    {Use/Not Use} (0: Pas utilisé, 1: Use)
    {Not Use}
    {Not Use}
    = 0 28 20 → Correspond à la station 0.
    = 0 28 20 → Correspond à la station 1.

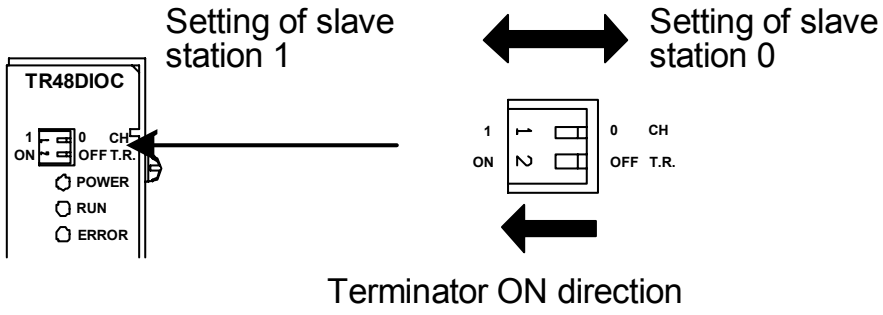
    Si vous voulez uniquement utilisé la station 0 (c'est-à-dire, un (1) module TR48DIOCN/TR48DIOC), par exemple changez le bit souligné correspondant à la station 0 to "1".
    = 1 28 20
    = 0 28 20

    Après avoir sauvegardé le fichier de paramètre, coupez l'alimentation électrique au contrôleur et rebranchez-la. Les paramètres deviennent alors actifs.

    Si vous voulez utilisé les deux stations 0 et 1 (c'est-à-dire, deux (2) modules TR48DIOCN/TR48DIOC), spécifiez de la façon suivante et exécutez la même opération que ci-dessus pour valider le paramètre.
    = 1 28 20
    = 1 28 20

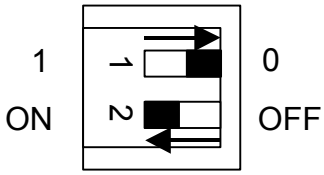
- Numéro de station et réglage de terminateur

  Les commutateurs (2 broches) fournis sur le côté supérieur du module TR48DIOCN/TR48DIOC représente module la broche 1 (haut) pour le numéro de la station esclave et la broche 2 (bas) pour le réglage de terminateur.



Setting of slave station … = Réglage de la station esclave
Terminal On direction = Direction de la borne ON

Ex.1 Lors de l'ajout d'un (1) TR48DIOCN/TR48DIOC



Ex.2 Lors de l'ajout de deux (2) TR48DIOCN/TR48DIOC

Le réglage de la station esclave est déjà décrite ci-dessus. Spécifiez la station esclave de TR48DIOCN/TR48DIOC à être utilisé, en fonction du numéro de station réglé dans USER. PAR.

Pour le terminateur, lorsqu;un seul (1) module TR48DIOCN/TR48DIOC est utilisé, réglez sur ON le commutateur de réglage de terminateur monté sur le module. Lorsque deux (2) modules TR48DIOCN/TR48DIOC sont utilisés, reportez-vous à la fig. 7.4 par exemple. Comme le module TR48DIOCN/TR48DIOC sur l'extrême droite (vu à partir de l'arrière du contrôleur), est la station terminale en termes de câblage, réglez sur ON le commutateur de réglage de terminateur monté sur ce module. Le terminateur du module gauche TR48DIOCN/TR48DIOC devrait rester éteint (OFF).

Lors de l'utilisation du module TR48DIOCN/TR48DIOC, il faudra prendre en compte les considérations suivantes :

[1] Vérifiez que le numéro de station esclave réglé sur "USER.PAR" coïncide avec le réglage de numéro de station du module TR48DIOCN/TR48DIOC.

[2] Comme le module ou les modules TR48DIOCN/TR48DIOC sont connectés, réglez sur ON le commutateur de réglage de terminateur monté sur ce module TR48DIOCN/TR48DIOC situé sur l'extrême droite en terme de câblage lorsque vu à partir du contrôleur.

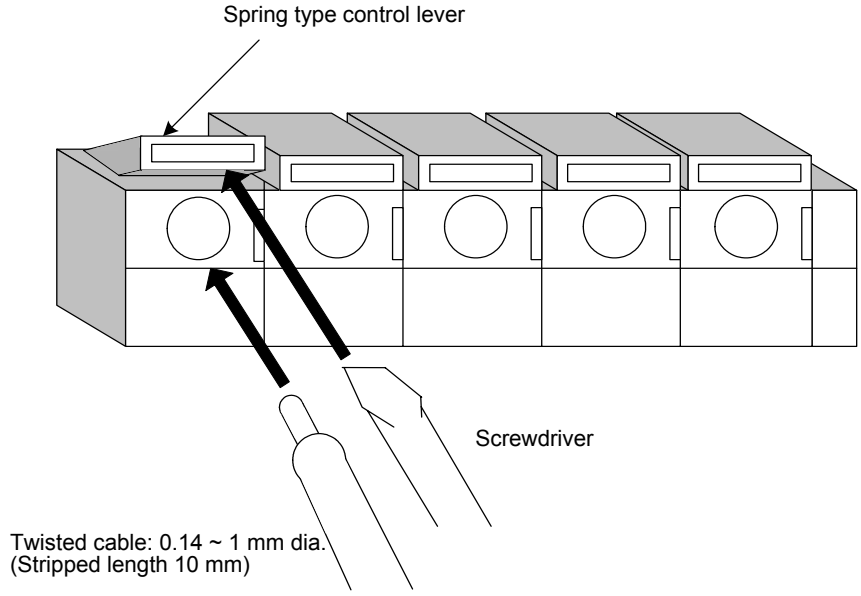
Vérifiez que les éléments [1] et [2] sont exécutés, qu'il y ait une alimentation électrique externe ou pas. Autrement, le système peut ne pas fonctionner correctement ou des accidents peuvent se produire.

Avec le réglage ci-dessus, vérifiez que les deux voyants lumineux (LED) POWER et RUN sur chacun des modules TR48DIOCN/TR48DIOC sont allumés.

7.3 Fixation et retrait de câble E/S EXT (EXT–I/O)

Pour le câble E/S EXT, utilisez le câble fixé sur le module TR48DIOCN/TR48DIOC ou le câble qui est conforme aux spécifications suivantes :
Avant d'exécuter le raccordement ou le retrait d'un câble de signal E/S EXT (EXT–I/O) externe sur ou du contrôleur de robot TS2000/TS2100, vérifiez que l'alimentation électrique est coupée en ayant le commutateur POWER situé sur l'arrière du contrôleur, sur off ou en coupant l'alimentation électrique principale sur le tableau de commande de l'utilisateur.

Spring type … = Levier de contrôle de type à ressort
Screwdriver = Tournevis
Twisted cable = Câble torsadé : dia. de 0,14 ~ 1mm (longueur dénudée 10 mm)



Tout en maintenant le levier de contrôle avec un tournevis, poussez le câble torsadé et ensuite enlevez le levier du levier de contrôle.

Fig. 7.5 Fixation et retrait de câble E/S EXT (EXT–I/O)

Comme cela est montré sur la fig. 7.5 ci-dessus, lors de la connexion du câble E/S EXT (EXT–I/O), Maintenez le levier de contrôle à ressort avec un tournevis et poussez le câble à fond. Enlevez le tournevis. (Tirez légèrement sur le câble et vérifiez qu;il est correctement connecté et ne peut pas sortir. NE LE TIREZ PAS par le câble. Sinon, le câble peut être endommagé si une force excessive est utilisée.)

Pour détacher le câble, maintenez le levier avec un tournevis, tirez sur le câble et enlevez le tournevis.

8. Connexion de câble de signal E/S d'extension (option)

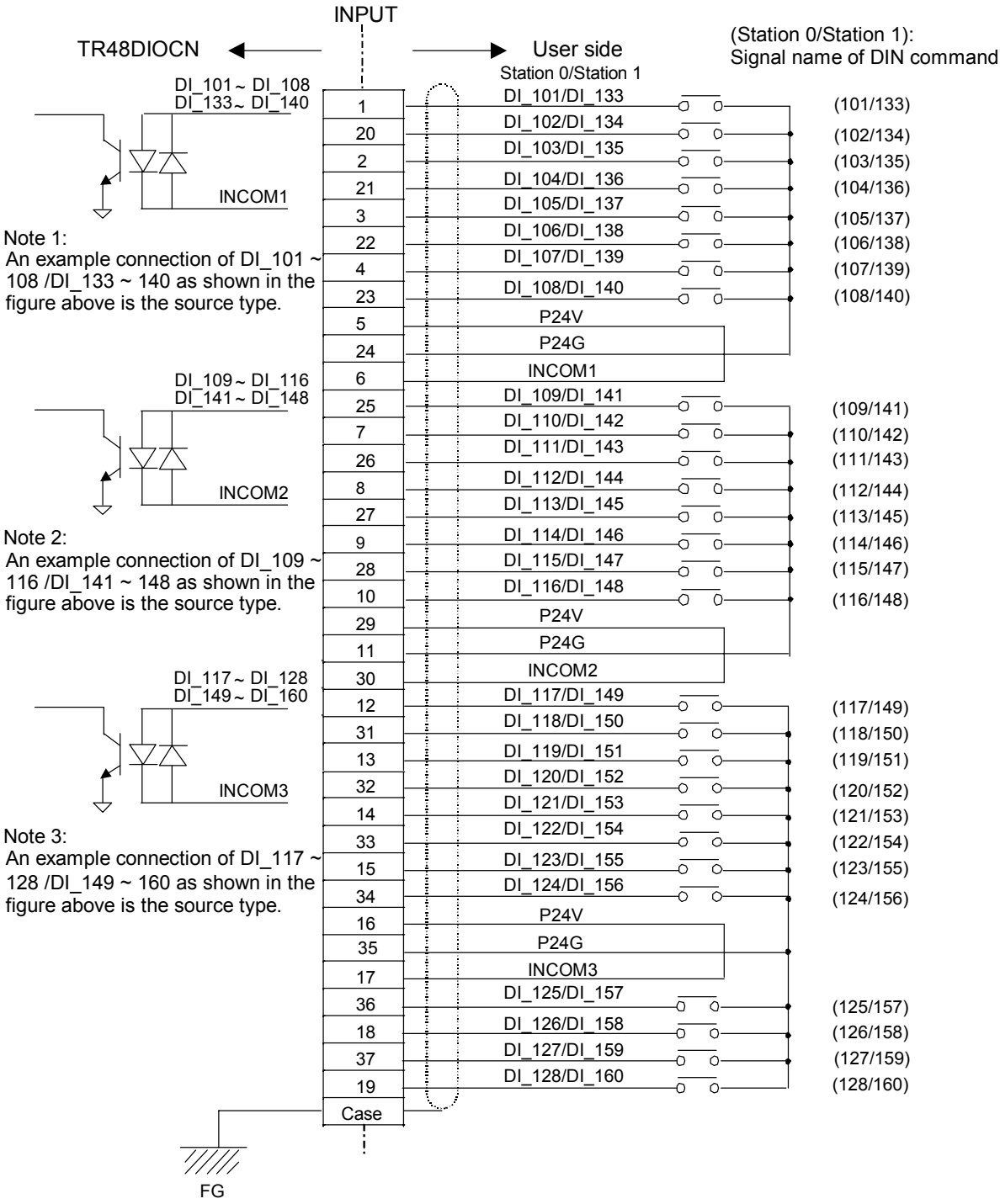
Les modules TR48DIOCN et TR48DIOC peuvent être utilisés comme module E/S d'extension sur le contrôleur de robot TS2000/TS2100.
Ils sont fournis respectivement avec vingt huit (28) entrées et vingt (20) sorties
Un maximum de deux (2) modules peut être utilisé.
Les spécifications de sortie (type source ou type collecteur) diffèrent entre les modules TR48DIOCN et TR48DIOC.
Après avoir confirmé le type de votre module E/S d'extension, connectez les câbles de signal E/S d'extension.

8.1 TR48DIOCN

Les spécifications de sortie du TR48DIOCN sont les mêmes que celles du SR7000 (c'est à dire type à collecteur)
Pour les spécifications d'entrée, un photocoupleur bidirectionnel est utilisé dans le circuit d'entrée et il est possible de permuter entre le type source ou collecteur en sélectionnant INCOM*.

8.1.1 Connexion de câble de signal d'entrée d'extension

Pour connecter le câble de signal d'entrée externe, utilisez le connecteur fixé sur le module TR48DIOCN [[XM2A–3701 (connecteur type prise), XM2S–3711 (couvercle de connecteur)]. Connectez les entrées de TR48DIOCN (DI_101 ~ 128 (station 0) et DI_133 ~ 160 (station 1) au connecteur INPUT sur le module.



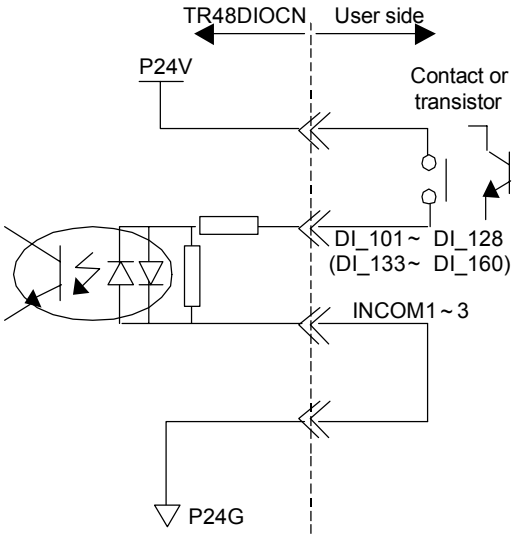
Note 1 = … = Remarque 1 : Un exemple de la connexion DI-101~ 108/ DI_133 ~ 140 comme montrée dans la figure ci-dessus est le type source

Les spécifications de ce signal d'entrée d'extension sont les suivantes :

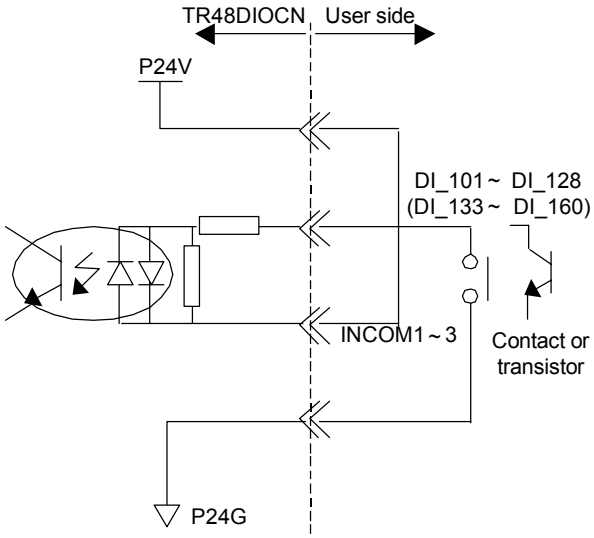
- Type de l'unité
  Entrée de contact à tension nulle ou entrée à collecteur ouvert à transistor.

- Exemple de circuit et de structure d'application d'un circuit d'entrée.

Type collecteur ("–" commun)



Type source ("+" commun)



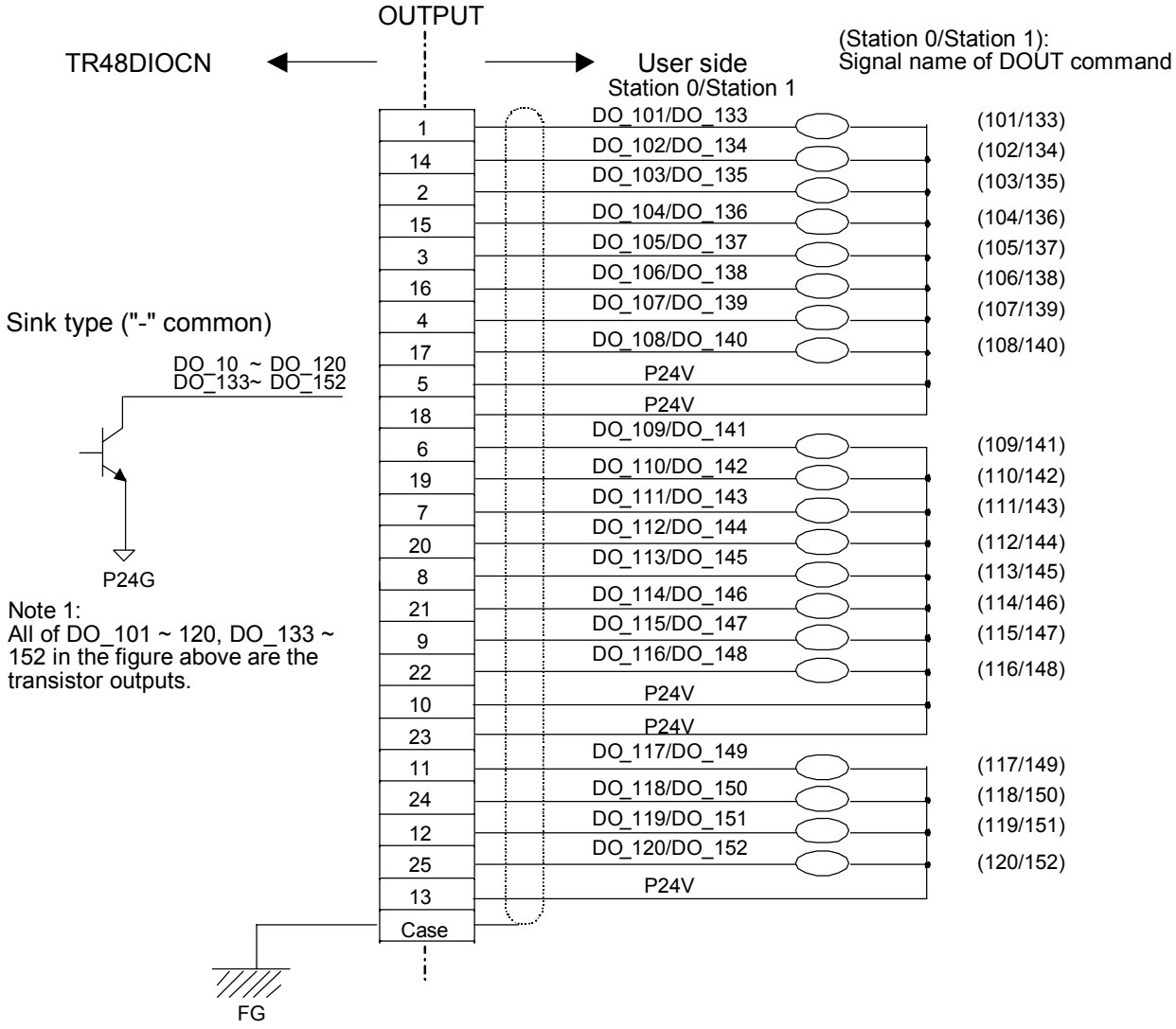
Contact or transistor = Contact ou transistor

- Spécifications du contact à tension nulle / transistor

Spécifications des contacts à tension nulle	Spécifications de transistor
Valeur nominale de contact CC 24 V, sup. ou égale à 10 mA Courant de circuit Environ 7 mA) Courant minimal CC24 V, 1 mA Impédance connectée inf. ou égale à 100 Ω	Tension de tenue entre collecteur et émetteur supérieure ou égale à 30 V Courant entre collecteur et émetteur 10 mA Courant de circuit Environ 7 mA) Courant de fuite entre collecteur et émetteur : 100 µA

8.1.2 Connexion de câble de signal de sortie d'extension

Pour connecter le câble de signal d'entrée d'extension, utilisez le connecteur fixé sur le module TR48DIOCN [[XM2A–2501 (connecteur type prise), XM2S–2511 (couvercle de connecteur)]. Connectez les sorties de TR48DIOCN (DO_101 ~ 120 (station 0) et DO_133 ~ 152 (station 1) au connecteur OUTPUT sur le module.



Remarque : Tous les Do_101 ~ 120, DO_133 ~ 152 de la figure ci-dessus sont les sorties à transistor.

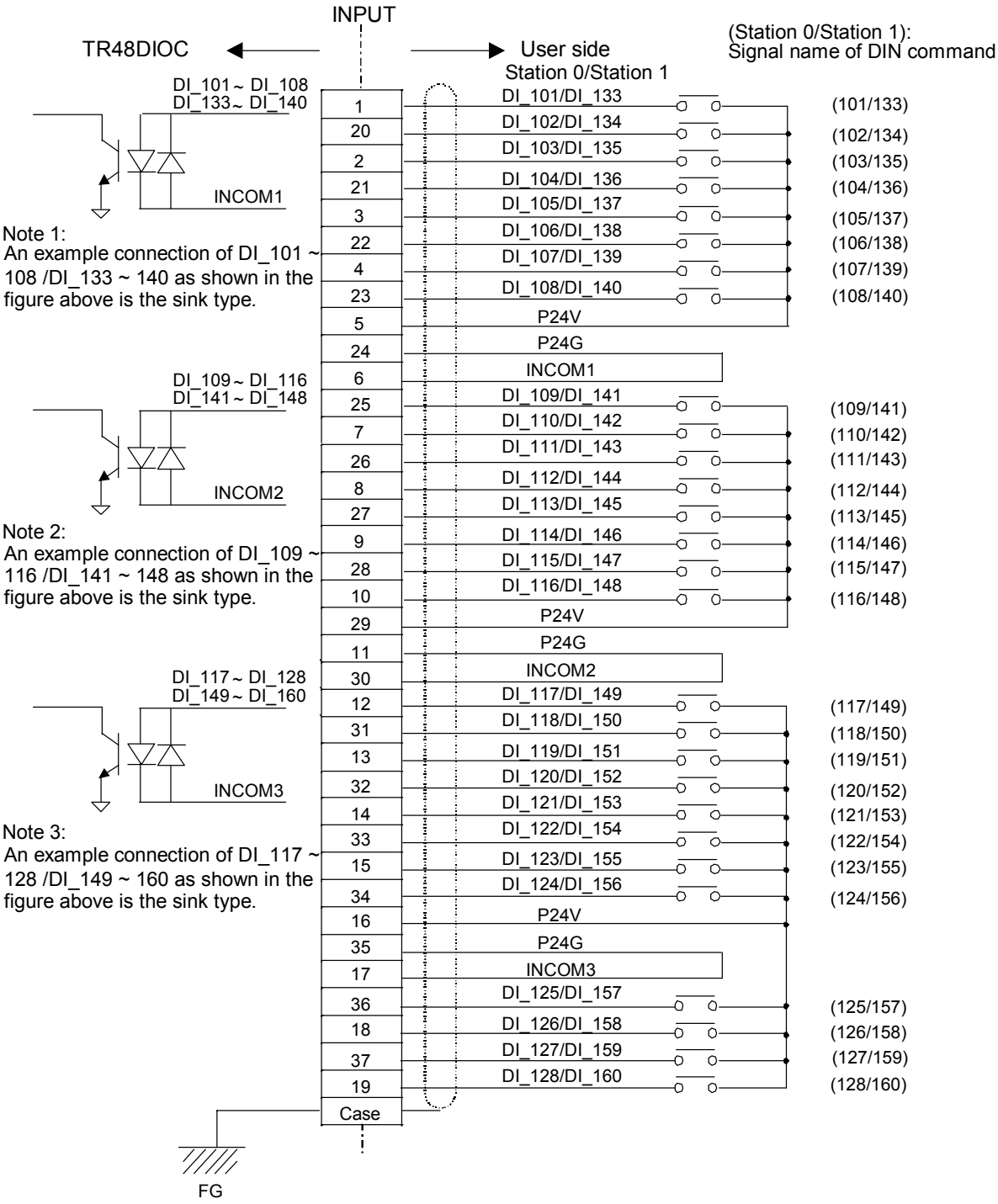
Les spécifications du signal de sortie d'extension sont les mêmes que celles du signal de sortie numérique (c'est à dire de type collecteur) qui sont décrites dans le paragraphe 4.7.

8.2 TR48DIOC

Les spécifications de sortie du TR48DIOC diffèrent de celle du SR7000 (c'est à dire type source) La polarité est la même que la polarité de sortie de la carte de circuit imprimé E/S X8HI de ce contrôleur.
Pour les spécifications d'entrée, un photocoupleur bidirectionnel est utilisé dans le circuit d'entrée et il est possible de permuter entre le type source ou collecteur en sélectionnant INCOM*.

8.2.1 Connexion de câble de signal d'entrée d'extension

Pour connecter le câble de signal d'entrée externe, utilisez le connecteur fixé sur le module TR48DIOC [[XM2A–3701 (connecteur type prise), XM2S–3711 (couvercle de connecteur)]. Connectez les entrées de TR48DIOC (DI_101 ~ 128 (station 0) et DI_133 ~ 160 (station 1) au connecteur INPUT sur le module.

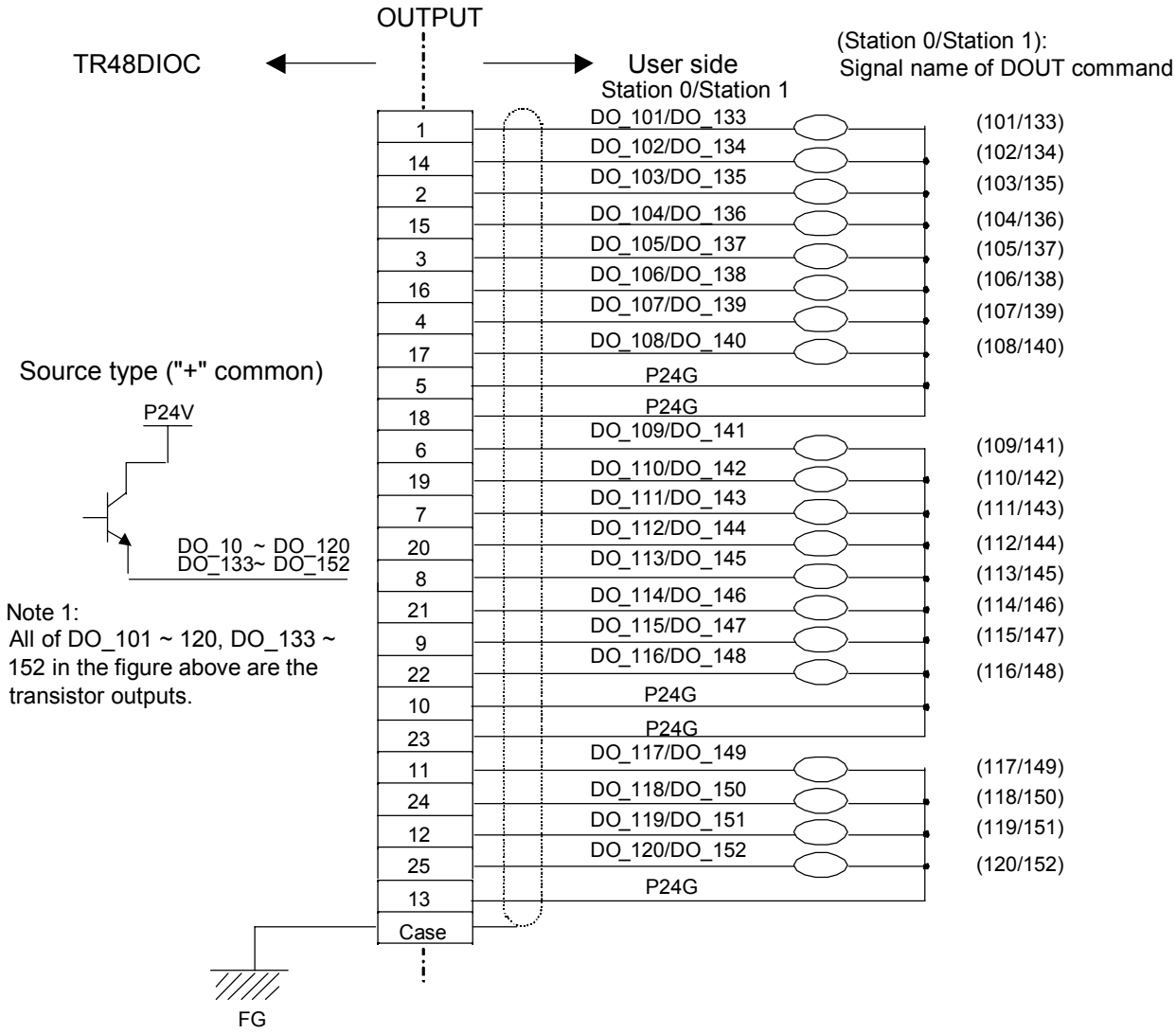


Note 1 = … = Remarque 1 : Un exemple de la connexion DI-101~ 108/ DI_133 ~ 140 comme montrée dans la figure ci-dessus est le type collecteur

Les spécifications du signal d'entrée d'extension TR48DIOC sont les mêmes que celles du signal d'entrée d'extension TR48DIOCN. Pour de plus amples détails, reportez-vous au paragraphe 8.1.1.

8.2.2 Connexion de câble de signal de sortie d'extension

Pour connecter le câble de signal d'entrée d'extension, utilisez le connecteur fixé sur le module TR48DIOC [[XM2A–2501 (connecteur type prise), XM2S–2511 (couvercle de connecteur)]. Connectez les sorties de TR48DIOC (DO_101 ~ 120 (station 0) et DO_133 ~ 152 (station 1) au connecteur OUTPUT sur le module.



Les spécifications du signal de sortie d'extension sont les mêmes que celles du signal de sortie numérique (c'est à dire de type source) qui sont décrites dans le paragraphe 4.7.

- Valeur nominale électrique

Valeur nominale électrique	Précaution
Tension nominale : CC24 V Courant nominal : 100 mA (max.	Le courant nominal dans l'alimentation électrique interne est de 3 A. Un courant total des modules de sortie de main, de sortie externe et de sortie d'extension devrait être inférieur ou égal à 3 A. Si une intensité dépassant la valeur nominale est alimentée, l'appareil de sortie peut être endommagé ou la carte de circuit imprimé peut grillée. Afin d'éviter ce problème, vérifiez la valeur nominale du courant de sortie. N'UTILISEZ JAMAIS une alimentation électrique externe. Autrement, le système peut ne pas fonctionner correctement.

8.3 Fabrication du câble de signal E/S d'extension

Pour la fabrication du câble de signal E/S d'extension, reportez-vous au paragraphe 4.9.

8.4 Fixation et retrait de câble de signal E/S d'extension

Pour le branchement et le retrait du câble de signal E/S d'extension, reportez-vous au paragraphe 4.10.

9. Connexion du câble du signal d'entrée grande vitesse (Option)

La carte de circuit imprimé X8HL est disponible comme un module en option uniquement utilisé pour le contrôleur du robot TS2000/TS2100.
La carte de circuit imprimé X8HL est équipée de huit (8) entrées grande vitesse. Bien qu'un filtre de 0,22 ms (valeur calculée) soit normalement fourni pour ces entrées, seul un filtre de 2,2 µs (valeur calculée) est fourni sur les unités grande vitesse. Pour éviter tout mauvais fonctionnement, entrez un signal sans cliquetis ou interférence.
Pour les spécifications d'entrée, un photocoupleur bidirectionnel est utilisé dans le circuit d'entrée et il est possible de permuter entre le type source ou collecteur en sélectionnant COM.
Pour connecter le câble de signal d'entrée externe, utilisez le connecteur [XM2D–1501 (connecteur type prise), XM2S–1511 (couvercle de connecteur)].

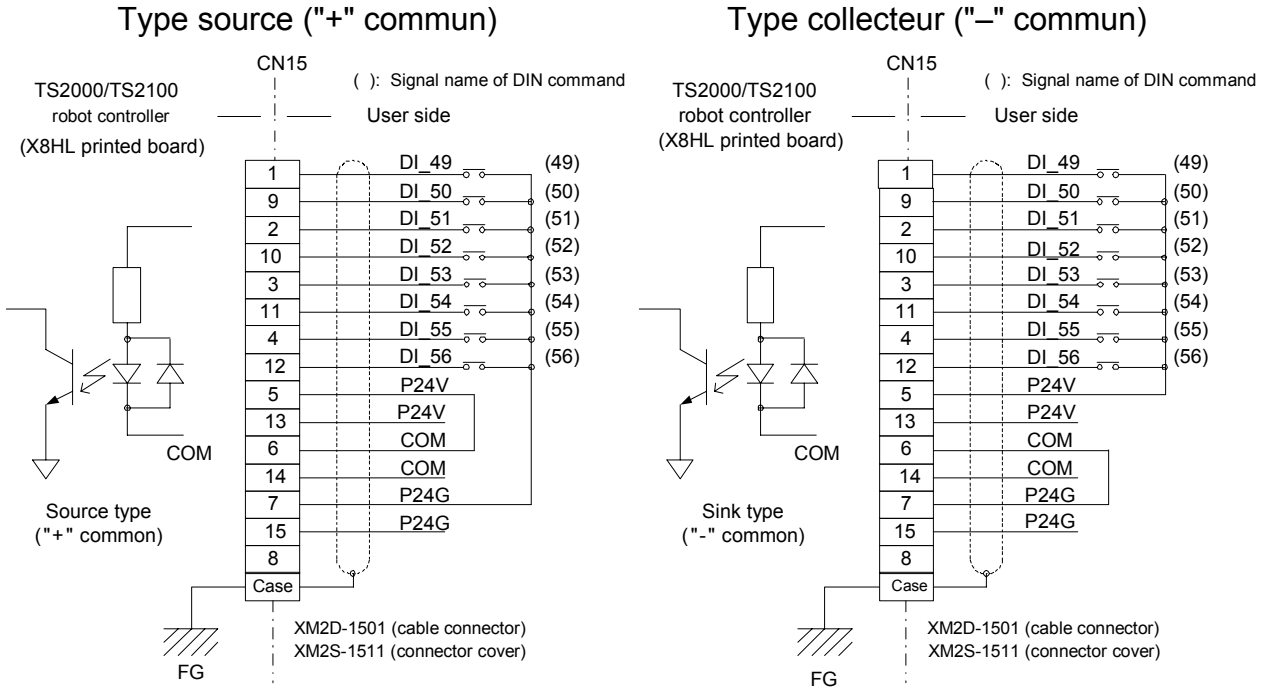


Fig. 9.1 Connexion de câble de signal d'entrée grande vitesse

Les spécifications du signal d'entrée grande vitesse sont les mêmes que celles du module TR48DIOCN/TR48DIOC. Pour de plus amples détails, reportez-vous au paragraphe 8.1.1.
Lorsque ce signal est utilisé comme une fonction d'entrée de déclenchement de

démarrage synchrone du convoyeur, il peut également être utilisé comme une fonction d'entrée grande vitesse.

9.1 Fabrication du câble du signal d'entrée grande vitesse

Pour la fabrication du câble de signal d'entrée grande vitesse, reportez-vous au paragraphe 4.9.

9.2 Fixation et retrait de câble de signal d'entrée grande vitesse

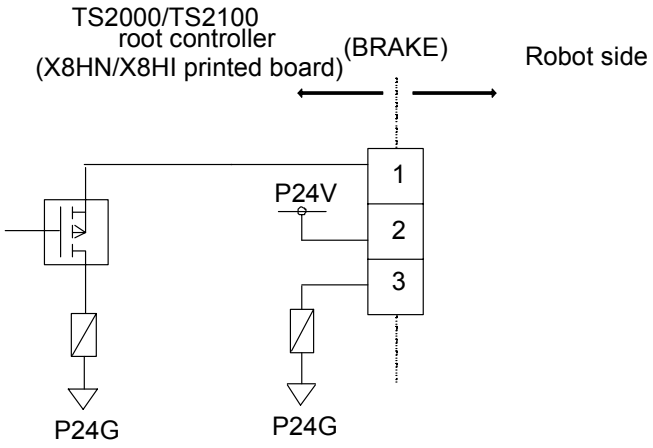
Pour le branchement et le retrait du câble de signal d'entrée grande vitesse, reportez-vous au paragraphe 4.10.

10. Câble de signal de commande du robot "BRAKE" (FREIN)

Ce câble est utilisé pour appliquer et relâcher le frein du moteur du robot, mis à part le CN4.
Il est également possible d'appliquer et de relâcher le frein du moteur du robot, indépendamment de la commande du contrôleur.

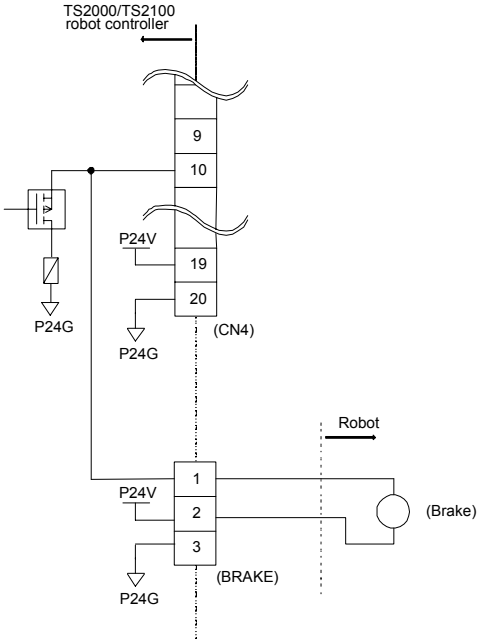
[Connecteur et contact sur le côté utilisateur externe

- Type de connecteur 1–1318120–3, fabriqué par Tyco Electronics
- Type de contact 1318107–1, fabriqué par Tyco Electronics

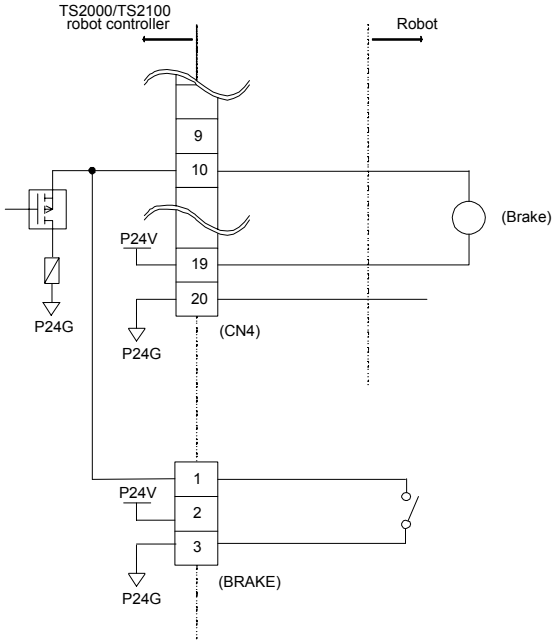


Sink type ("-" common)

Exemple de circuit d'application



Frein de moteur ON/OFF, utilisant le



Frein de moteur ON/OFF, utilisant le

connecteur "BRAKE" connecteur "BRAKE"

11. Connexion du câble de sélection de puissance de sortie numérique

L'alimentation électrique de P24 V utilisé pour les trente deux (32) sorties numériques est fournie à partir du bloc de bornes TB2 monté sur l'arrière du contrôleur. Normalement, le bloc de borne TB2 1–2 broche est muni d'un cavalier, et l'alimentation électrique de P24V dans le contrôleur est utilisé.
Lors de l'utilisation d'une alimentation électrique externe, connectez le 24 V et GND (MASSE) respectivement à la broche 2 et la broche 3 du bloc de borne TB2.
Lors de l'utilisation d'une alimentation électrique interne dont la capacité de courant dépasse 3 A (avec les E/S externes et les E/S de main)), utilisez une alimentation électrique externe.
N'UTILISEZ JAMAIS une alimentation électrique externe et une alimentation électrique interne. Sinon, la source d'alimentation électrique sera endommagée.
Pour connecter le câble du et vers le bloc de borne TB2, reportez-vous au para. 7.3.

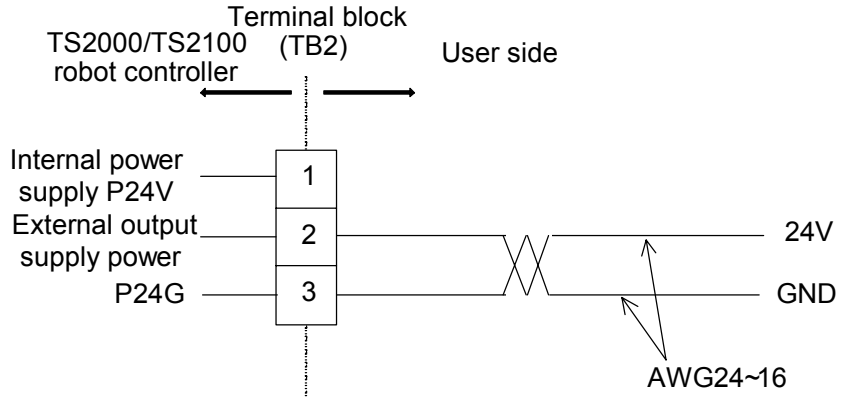


Fig. 11.1 en utilisant une alimentation électrique externe
Internal power… = Alimentation électrique interne P24V
EXternal output supply… = Alimentation électrique de sortie externe P24Gr

Les câbles désignés pour el bloc de borne TB2 sont AWG24 ~ 16.
Choisissez le meilleur câble possible en vous rapportant aux spécifications du système de l'utilisateur (capacité de courant).

! **CAUTION**	Le courant total permis maximal du module E/S à distance d'une alimentation électrique interne de 24 V du contrôleur de robot TS2000/TS2100, pouvant être alimentée par une source externe est de 3 A.) De ce fait, le courant total utilisé pour les modules de main E/S et le module E/S à distance (EXT–I/O), le module E/S externe devra être inférieur ou égale à 3 A. Si le courant utilisé dépasse la valeur nominale, l'alimentation électrique interne 24 V pourra être

	endommagé ou le fusible grillera. Afin d'éviter ce problème, assurez-vous d'utiliser dans les limites de capacité.

12. Annexe A

12.1 Table de signal de système

Nom	E/SI	Fonction	Jugement du signal
STROBE	E	Sélectionne un fichier de programme d'exécution de l'équipement externe	ON (MARCHE) Court-circuit OFF (ARRÊT) Ouvert
PRG_RST	E	Réinitialise le programme en ce moment arrêté à l'étape 1. La valeur de chaque variable est également remise à zéro (0).	ON (MARCHE) Court-circuit OFF (ARRÊT) Ouvert
STEP_RST	E	Réinitialise le programme en ce moment arrêté à l'étape 1. La valeur de chaque variable reste inchangée.	ON (MARCHE) Court-circuit OFF (ARRÊT) Ouvert
CYC_RST	E	Réinitialise le programme en ce moment arrêté à une étape appelée "RCYCLE". La valeur de chaque variable reste inchangée.	ON (MARCHE) Court-circuit OFF (ARRÊT) Ouvert
DO_RST	E	Lot - Réinitialise les signaux d'entrée numériques (DOUT1 ~ 32, DOUT101 ~ 120.	ON (MARCHE) Court-circuit OFF (ARRÊT) Ouvert
ALM_RST	E	Annuler une alarme qui s'est produite pendant que le contrôleur de robot TS2000/TS2100 fonctionnait.	ON (MARCHE) Court-circuit OFF (ARRÊT) Ouvert
RUN	E	Démarre un programme arrêté pour exécuter une opération de cycle automatique.	ON (MARCHE) Court-circuit OFF (ARRÊT) Ouvert
EX_SVON	E	Mettez les servos sous tension.	ON (MARCHE)

			Court-circuit OFF (ARRÊT) Ouvert
STOP	E	Arrête un programme pendant une opération automatique.	ON (MARCHE) Ouvert OFF (ARRÊT) Court-circuit
CYCLE	E	Arrête un programme en cours d'exécution d'une opération après la fin d'un (1) cycle.	ON (MARCHE) Ouvert OFF (ARRÊT) Court-circuit
(LOW_SPD)	E	Réduit la vitesse de fonctionnement du robot en opération automatique.	ON (MARCHE) Ouvert OFF (ARRÊT) Court-circuit
BREAK	E	Ralenti et arrête l'opération en cours du robot	ON (MARCHE) Ouvert OFF (ARRÊT) Court-circuit
SVOFF	E	Arrêtez la puissance servo	ON (MARCHE) Ouvert OFF (ARRÊT) Court-circuit

Nom	E/SI	Fonction	Jugement du signal
EMS*B ~ EMS*C	S	Arrêt d'urgence du robot.	ON (MARCHE) Ouvert OFF (ARRÊT) Court-circuit
ACK	S	C'est une réponse aux signaux d'entrée STROBE, PRG_RST, STEP_RST, CYC_RST et DO_RST.	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
TEACH	S	Pendant la sortie de ce signal, le bras du robot peut être guidé grâce au boîtier de commande suspendu d'apprentissage.	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
SV_RDY	S	Ce signal est activé lorsque les servos sont sous tension et que le robot est prêt à fonctionner.	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
EXTSIG	S	Ce signal est activé lorsque le mode EXT SIGNAL est sélectionné grâce au commutateur MODE.	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
SYS_RDY	S	Signal de système prêt	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
AUTORUN	S	Ce signal est actif lorsque le programme est exécuté en automatique.	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
CYC_END	S	C'est un signal de sortie pour vérifier que le programme a été arrêté par l'entrée du signal CYCLE.	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
LOW_ST	S	Ce signal devient actif lorsque le robot est opéré dans le mode de vitesse lente en entant le signal d'entrée de vitesse lente.	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
BT_ALM	S	Sortie d'erreur de niveau de tension de	ON (MARCHE)

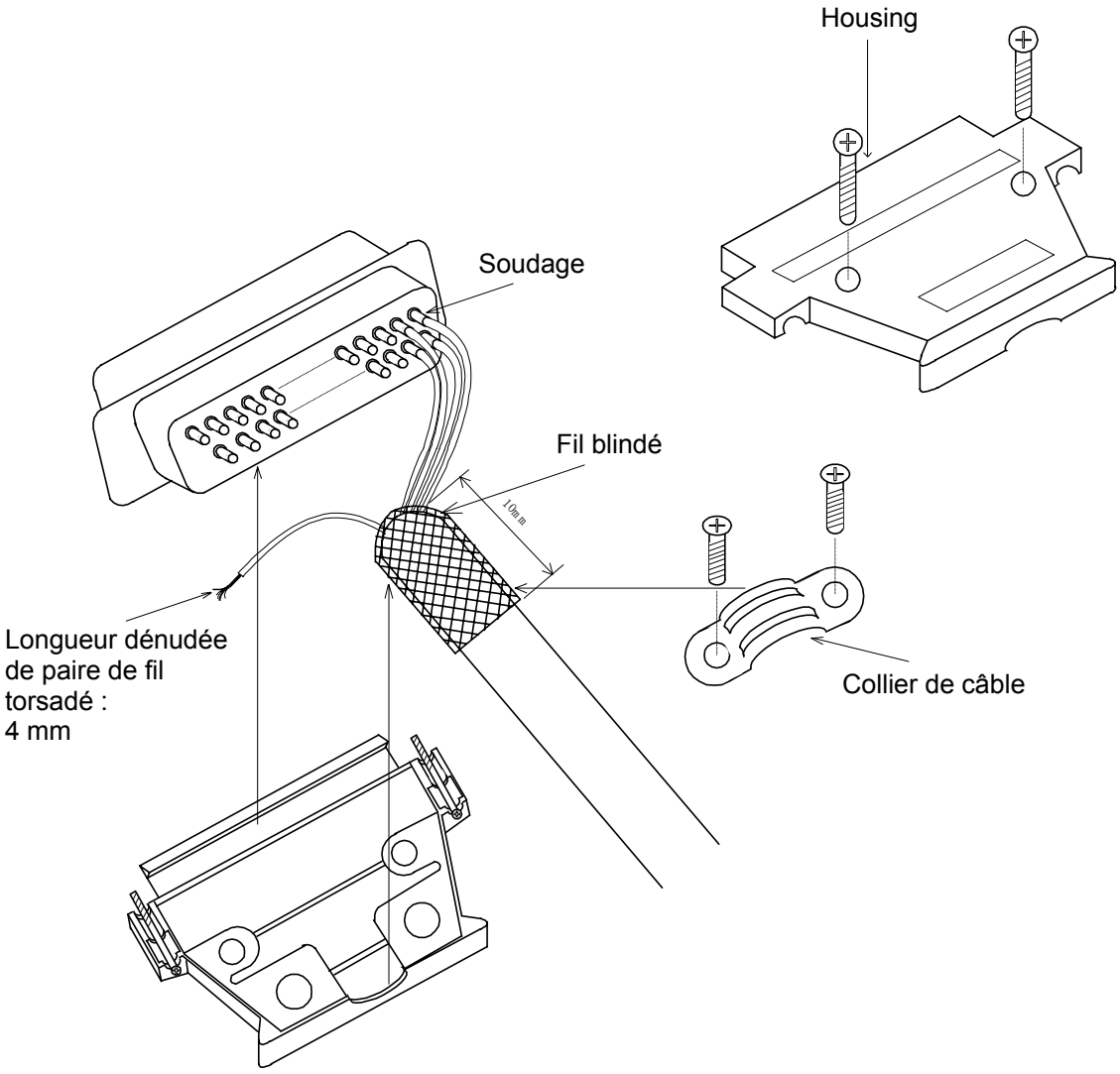
		pile pour l'alimentation électrique de secours	Haut OFF (ARRÊT) Bas
ALARM	S	Sortie de faute contrôleur	ON (MARCHE) Haut OFF (ARRÊT) Bas
SVST_A ~ SVST_B	S	Sortie de contact puissance servo ON	ON (MARCHE) Contact normalement fermé OFF (ARRÊT) Contact normalement ouvert Contact à tension nulle

Nom	E/SI	Fonction	Jugement du signal
EMSST_A ~ EMSST_B	S	Utilisé pour détecter le bouton d'arrêt d'urgence monté sur le panneau de commande et le boîtier de commande suspendu d'apprentissage et le signal d'entrée de l'arrêt d'urgence.	ON (MARCHE) Contact normalement ouvert OFF (ARRÊT) Contact normalement fermé Contact à tension nulle

E : Signal d'entrée
S : Signal de sortie

12.2 Fabrication de câble en utilisant le connecteur D-SUB

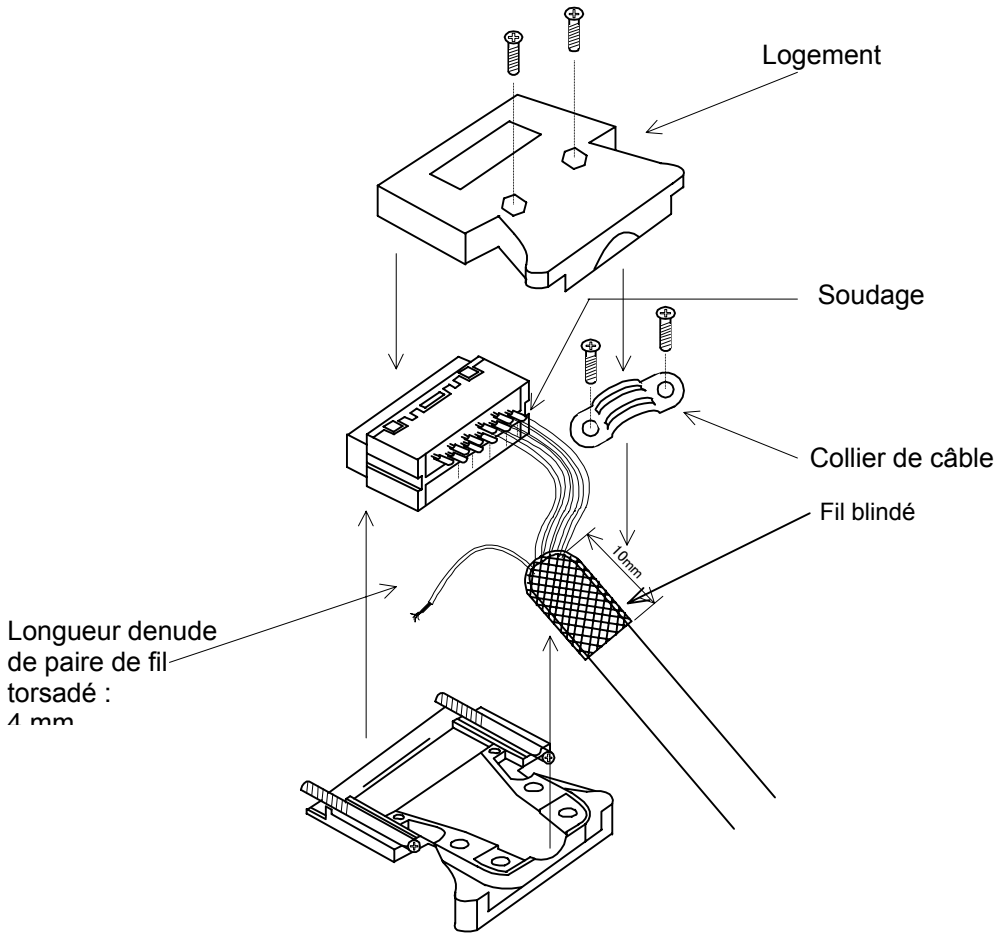
Les câbles pour les connecteurs de signal E/S externe TS2000/TS2100 CN5, CN6 et CN12 devraient être fabriqués comme cela est indiqué ci-dessous :



Remarque : Le fil blindé du câble utilisant un connecteur D-SUB est connecté à la masse du contrôleur de robot TS2000/TS2100 via le coffret. Connectez correctement le câble de mise à la terre au coffret en utilisant un collier de serrage de câble.

12.3 Fabrication de câble en utilisant le connecteur demi-pas

Le câble pour le connecteur CN4 du contrôleur de robot TS2000/TS2100 pour le signal de contrôle (côté contrôleur) devrait être fabriqué comme cela est indiqué ci-dessous :



Remarque : Le fil blindé du câble du signal de contrôle de robot est connecté à la masse du contrôleur de robot TS2000/TS2100 via le coffret. Connectez correctement le câble de mise à la terre au coffret en utilisant un collier de serrage de câble.
Il est également recommandé de fixer un couvercle de protection tel qu'un conduit thermo-rétrécissable sur la partie soudée pour éviter tout court-circuit.

APPROUVÉ PAR :_____

VÉRIFIÉ PAR : _____

PRÉPARÉ PAR :_____